



MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO

Progetto

“LINEA PESCARA-BARI RADDOPPIO TERMOLI - LESINA”.

Relazione istruttoria

Proponente: Italferr S.p.a.

Gruppo Istruttore:

**Prof. Ing. Rodolfo Napoli (Referente)
Dott. Ing. Francesco La Camera
Dott. Ing. Alberto Pacifico**

INDICE

1	SINTESI DELL'ITER PROCEDURALE	5
2	INTRODUZIONE	7
3	SINTESI DEL SIA	9
3.1	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO	9
3.1.1	<i>Il percorso decisionale i principali momenti decisionali relativi all'evoluzione del progetto</i>	9
3.1.2	<i>Relazioni del progetto con gli strumenti della pianificazione di settore</i>	9
3.1.3	<i>Relazioni del progetto con gli strumenti della pianificazione territoriale regionale</i>	12
3.1.4	<i>Relazioni del progetto con la pianificazione territoriale provinciale di area vasta</i>	15
3.1.5	<i>Relazioni del progetto con la pianificazione territoriale di settore</i>	15
3.1.6	<i>Relazioni del progetto con la Pianificazione comunale</i>	15
3.1.7	<i>Analisi delle interferenze delle Soluzioni Alternative con il sistema dei vincoli: coerenze e criticità</i>	17
3.2	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	19
3.2.1	<i>Motivazioni che giustificano l'intervento</i>	19
3.2.2	<i>Descrizione delle soluzioni progettuali</i>	21
3.2.3	<i>Scelta della soluzione da realizzare – Criteri di scelta</i>	26
3.2.4	<i>Cantierizzazione</i>	28
3.2.5	<i>Misure di mitigazione</i>	33
3.2.6	<i>Misure di compenso</i>	37
3.3	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE	37
3.3.1	<i>Premessa</i>	37
3.3.2	<i>Suolo e Sottosuolo</i>	38
3.3.3	<i>Ambiente Idrico</i>	41
3.3.4	<i>Vegetazione, Flora e Fauna ed Ecosistemi</i>	43
3.3.5	<i>Paesaggio</i>	46
3.3.6	<i>Atmosfera</i>	47
3.3.7	<i>Elettromagnetismo</i>	48
3.3.8	<i>Rumore</i>	49
3.3.9	<i>Vibrazioni</i>	52
3.3.10	<i>Salute pubblica</i>	55
3.3.11	<i>Conclusioni</i>	55
4	LA RICHIESTA DI INTEGRAZIONI DEL GRUPPO ISTRUTTORE E SINTESI DELLE RISPOSTE FORNITE DAL PROPONENTE	56
4.1	INTEGRAZIONE N 1	56
4.2	INTEGRAZIONE N 2	56
4.3	INTEGRAZIONE N 3	57
4.4	INTEGRAZIONE N 4	58
4.5	INTEGRAZIONE N 5	58
4.6	INTEGRAZIONE N 6	59
4.7	INTEGRAZIONE N 7	59
4.8	INTEGRAZIONE N 8	61

4.9	INTEGRAZIONE N 9	61
4.10	INTEGRAZIONE N 10	62
4.11	INTEGRAZIONE N 11	62
4.12	INTEGRAZIONE N 12	63
4.13	INTEGRAZIONE N 13	64
4.14	INTEGRAZIONE N 14	64
4.15	INTEGRAZIONE N 15	65
4.16	INTEGRAZIONE N 16	65
4.17	INTEGRAZIONE N 17	67
5	ANALISI IN MERITO ALLE CRITICITÀ/CARENZE DEL SIA	69
5.1	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO	69
5.2	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE.....	74
5.3	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE.....	82
5.3.1	<i>Aspetti generali</i>	82
5.3.2	<i>Atmosfera</i>	82
5.3.3	<i>Ambiente idrico</i>	83
5.3.4	<i>Suolo e sottosuolo</i>	85
5.3.5	<i>Vegetazione, flora e fauna</i>	89
5.3.6	<i>Ecosistemi</i>	91
5.3.7	<i>Salute pubblica</i>	91
5.3.8	<i>Rumore e vibrazioni</i>	91
5.3.9	<i>Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti</i>	94
5.3.10	<i>Paesaggio</i>	94

ELENCO ALLEGATI:

Allegato A: Elenco della documentazione presentata dal Proponente

Allegato B: ENEA – Condizione di rischio di erosione costiera nel tratto di litorale tra Rodi Garganico e Termoli – Relazione Tecnica, Giugno 2003.

Allegato C:

- 1) Ministero per i Beni e le Attività Culturali – Progetto definitivo del raddoppio della Tratta Termoli Chieuti – Parere secondo la procedura di cui al D.P.C.M. 27/12/1988.
- 2) Presidente Regione Molise – Lettera al Ministro per l’Ambiente e per la Tutela del Territorio – 14 maggio 2003
- 3) Regione Molise – Direzione Generale delle politiche del territorio, dei trasporti, della casa, valorizzazione del territorio , risorse naturali e tutela ambientale – Valutazione di ammissibilità paesaggistica – comunicazione interna – 16 giugno 2003

Allegato D: Progetto definitivo del raddoppio della Tratta Termoli Chiesti – Planimetria
Generale di Progetto, scala 1:10.000 – Estratta dal SIA sottoposto da Italferr Spa a Procedura
VIA Ordinaria il 23/10/2001.

1 SINTESI DELL'ITER PROCEDURALE

Il 30 gennaio 2003, secondo quanto comunicato con lettera del Servizio VIA del 21/02/03 prot. 1794/VIA/A.O.13G., la Società ITALFERR p. A., qui di seguito indicata come **Proponente**, presentò domanda al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio di apertura di procedura VIA Speciale per il progetto del raddoppio della tratta ferroviaria Termoli (e) – Lesina (e).

Dopo l'avvenuta pubblicazione del SIA e del progetto definitivo a termini di legge, l'Ufficio ha trasmesso alla Commissione VIA Speciale la documentazione presentata dal Proponente in duplice copia, comprendente le relazioni ed i grafici elencati nell'**Allegato A** alla presente relazione.

Il giorno 25/03/03 il Comitato di Coordinamento della Commissione VIA Speciale ha nominato il Gruppo Istruttore così composto:

- prof. ing. Rodolfo M. A. NAPOLI (relatore),
- dott. ing. Francesco LA CAMERA,
- dott. ing. Alberto PACIFICO.

Il 3/04/03 il Presidente della Commissione VIA Speciale ha comunicato l'apertura dell'Istruttoria VIA (prot. VIA/2003/3631/A.O.13G)

Il giorno 16/04/03 il Proponente, all'uopo convocato dal Presidente della Commissione VIA Speciale, ha illustrato al Gruppo Istruttore il SIA ed il progetto presentati, ed il giorno 12/05/03 il Gruppo Istruttore, accompagnato dai rappresentanti del Proponente, ha effettuato il prescritto sopralluogo prendendo visione dei luoghi indicati dal Proponente per la realizzazione del progetto in argomento.

Il 30/04/03 il Gruppo Istruttore, con lettera prot. 4856/VIA/2003, ha inviato al Proponente richiesta di integrazioni, pervenute al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio con nota del 12/06/03 prot. 6767/VIA e successivamente trasmesse alla Commissione VIA Speciale il 18/06/03 con prot. CS-VIA/234.

Per l'istruttoria del SIA e del progetto il Gruppo Istruttore si è avvalso della collaborazione delle strutture di supporto convenzionate all'uopo con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, che hanno designato a svolgere compiti di supporto i sigg.:

- Dott. Paolo Sciacca
- Ing. Giuseppe Marfoli
- Arch. Adelaide Polizzotti
- Arch. Enrico Carnir
- Dott. Matteo Gruccione

– P.I. Deanna De Taddeo

Per lo sviluppo di indagini specialistiche dedicate alle problematiche legate ai fenomeni di erosione costiera che il Gruppo Istruttore ha individuato come criticità di assoluta priorità, è stato affidato incarico all'ENEA che, il 16-06-03, ha consegnato le risultanze dello studio redatto da Edi Valpreda, Augusto Screpanti e Simona Gagnaniello che, allegato alla presente relazione (**Allegato B**), ne forma parte integrante.

Per lo svolgimento dell'istruttoria sono state pedissequamente applicate le norme che regolano l'attività della Commissione VIA Speciale, e le disposizioni e le direttive del Comitato di Coordinamento della stessa.

2 INTRODUZIONE

Il progetto oggetto della procedura in essere è il completamento del raddoppio della linea ferroviaria Pescara – Bari che ha subito, nel tempo, successive rielaborazioni che il Proponente così riassume:

- nel 1982 l’Ente FS aveva previsto, nell’ambito del Piano Integrativo della linea ferroviaria Ancona – Pescara – Bari, il raddoppio della tratta Termoli - San Severo (che comprende la sub – tratta in argomento) ed avviò le procedure per l’assenso dalle Autorità interessate;
- nel 1986 le FS presentarono alla Regione Molise una prima ipotesi progettuale di potenziamento della tratta Termoli – Chieti, che prevedeva il raddoppio in affiancamento su tutta la linea esistente;
- nel 1987 l’Assessorato Regionale all’Urbanistica della Regione Molise rilasciò un’autorizzazione all’esecuzione dell’opera; la Giunta approvò il progetto con l’avvertenza di tener conto delle osservazioni degli Enti Locali (varianti presentate dal Comune di Campomarino); le FS avviarono una concertazione con i Comuni di Termoli e Campomarino e il *Consorzio per il Nucleo di Industrializzazione della Valle del Biferno* che portò a modifiche del progetto originario, tra cui la previsione di un tratto in variante rispetto alla sede esistente in corrispondenza della piana fluviale del Fiume Biferno, da realizzarsi in viadotto; il progetto ha subito successivamente ulteriori modifiche con l’inserimento di alcune opere complementari finalizzate a migliorare la fruibilità del territorio, particolarmente nella zona di Campomarino;
- per il tratto nella Regione Puglia il raddoppio della tratta Torrente Saccione – Lesina, compreso nel Piano Integrativo FS del 1982, è stato già oggetto di valutazione da parte delle competenti autorità: sono state realizzate alcune delle opere previste tra cui un tratto di linea a doppio binario in corrispondenza dell’attraversamento del torrente Fortore per uno sviluppo complessivo di circa 3 km;
- nell’Ottobre 2001 il Proponente presentò richiesta di sottoporre il progetto (**Allegato D**) alla procedura ordinaria VIA, procedura alla quale spontaneamente ha rinunciato in data 03/04/02.

Il Ministero per i Beni e le Attività Culturali, in data 26/03/2002, ha espresso parere negativo nei confronti del progetto presentato da Italferr S.p.A. il 23/10/2001, relativo al raddoppio della tratta Termoli-Chieti (**Allegato C**).

Nel presentare il progetto per la procedura VIA Speciale in essere il Proponente afferma di aver rielaborato il progetto già presentato per la procedura VIA ordinaria, arricchendolo, peraltro, con due soluzioni progettuali alternative così caratterizzate:

- **Soluzione 0:** tracciato in affiancamento al quello esistente,
- **Soluzione A:** nuovo tracciato a doppio binario in affiancamento all'Autostrada fino al Torrente Saccione;
- **Soluzione B:** nuovo tracciato a doppio binario in affiancamento all'Autostrada fino alla stazione di Lesina.

Al fine di consentire l'affiancamento all'Autostrada, il Proponente prevede sia per la **Soluzione A** che per la **Soluzione B** lo sficcio dall'attuale linea ferroviaria a Sud di Termoli, lo scavalco della S.S. 16 e del Fiume Biferno in viadotto, ed una galleria (a doppia canna) in corrispondenza della falesia di Campomarino. Tali opere sono inserite in un contesto ambientale caratterizzato da valori paesistici, naturalistici e geomorfologici di qualità e sensibilità giudicati dal Proponente complessivamente maggiori rispetto a quanto prospettato nella **Soluzione 0** che, invece, prevede lo sficcio dell'attuale linea sempre a sud della stazione di Termoli, l'attraversamento in viadotto della piana del Fiume Biferno fino alle porte di Campomarino Lido.

Il Proponente dichiara di avere elaborato approfondimenti progettuali del viadotto sul Fiume Biferno, modificandone la struttura, il passo delle campate e la soluzione architettonica dell'attraversamento, rispetto alla soluzione prospettata nel SIA presentato per la procedura VIA ordinaria.

In particolare, tali modificazioni sono state elaborate con l'obiettivo di migliorare l'inserimento dell'opera nel contesto paesaggistico, aumentandone la permeabilità visiva ed evitando intrusioni nell'alveo del Fiume; a tal fine, nella soluzione progettuale in esame, il Proponente dichiara che, rispetto a quella presentata per la procedura ordinaria VIA, sono state eliminate le pile all'interno dell'alveo e le opere di difesa spondale accessorie.

Nella presente relazione vengono illustrati:

- la sintesi del SIA articolata nei quadri programmatico, progettuale e ambientale,
- le osservazioni e la richiesta di integrazioni del Gruppo Istruttore,
- la sintesi delle integrazioni e delle risposte alle osservazioni prodotte dal Proponente,
- il giudizio del Gruppo Istruttore.

3 SINTESI DEL SIA

Il SIA presentato dal Proponente, articolato nelle relazioni e nei grafici elencati nell'**Allegato A** alla presente relazione, è risultato essere conforme alle indicazioni e alle prescrizioni che regolano il funzionamento della Commissione VIA Speciale.

Il SIA, articolato nei tre quadri prescritti, comprende anche una relazione specialistica riguardante lo Studio Archeologico.

Nell'illustrare le sintesi si è adottata la stessa struttura illustrativa del SIA esaminato, al fine di rendere biunivoci i riscontri tra i risultati dell'istruttoria e la produzione del Proponente.

3.1 Quadro di riferimento programmatico

3.1.1 Il percorso decisionale i principali momenti decisionali relativi all'evoluzione del progetto.

A livello comunitario: il Proponente assume come riferimento l'ultimo *Libro Bianco* che, con riferimento ad un orizzonte temporale di un decennio, sviluppa il delicato tema della dotazione infrastrutturale dell'Unione Europea evidenziando come il corretto funzionamento del mercato interno e la coesione territoriale tra i vari paesi membri siano strettamente dipendenti dalla presenza di infrastrutture interconnesse e prive di colli di bottiglia che ostacolano la circolazione di beni e persone.

A livello nazionale: il Proponente assume come riferimenti il Piano Generale dei Trasporti e della Logistica ed il Contratto di Programma tra il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti ed il Gestore dell'Infrastruttura Ferroviaria Nazionale.

3.1.2 Relazioni del progetto con gli strumenti della pianificazione di settore

A livello comunitario- il Proponente si richiama:

- al *Common Transport Policy*, come strumento programmatico degli investimenti nei trasporti nell'ambito dell'Unione Europea;
- al programma *Trans-European Transport Networks (TEN-T)*, come strumento per rafforzare l'intervento comunitario per lo sviluppo di infrastrutture di trasporto in Europa;

- allo *Schema della Rete Transeuropea di Trasporto* (Direttiva CEE del 1987) ed al *Quadro Comunitario di Sostegno 2000-2006*, come principali riferimenti programmatici comunitari;
- al *Programma di Sviluppo ed Integrazione delle Reti di Collegamento con i Paesi CEEC e CIS*, affiancato al programma TEN-T, che prevede 10 corridoi Pan-Europei di interesse strategico. In questo programma ricade il progetto del *Corridoio Adriatico* che costituisce parte integrante di uno dei corridoi pan-europei di riferimento Nord-Sud per la domanda di trasporto di passeggeri e merci, e di scambio tra l'area centrale della U.E., la Grecia, le Nazioni Balcaniche e i Paesi più ad Est. Il Proponente annota che la Regione Molise e la Regione Puglia partecipano al Coordinamento delle Regioni Adriatiche che ha redatto lo Studio di fattibilità del Corridoio Adriatico;

A livello Nazionale- il Proponente si richiama:

- al *Piano Generale dei Trasporti e della Logistica (PGTL)* del gennaio 2001, che prevede il completamento ed il potenziamento del *Corridoio Adriatico*; in particolare il completamento del raddoppio della linea ferroviaria Rimini - Ancona - Pescara - Bari - Lecce, nella quale si inserisce la tratta Termoli - Lesina;
- al *Sistema Integrato di Infrastrutture e Servizi di Interesse Nazionale (SNIT)* come strumento per l'individuazione di un primo insieme di interventi infrastrutturali di carattere nazionale sulla rete stradale e ferroviaria, da portare a termine nell'orizzonte temporale di medio-lungo periodo. Il Proponente annota che in questo documento viene proposto *l'adeguamento delle caratteristiche geometriche e funzionali per la realizzazione di due Corridoi ferroviari e stradali lungo il versante Adriatico e quello Tirrenico*;
- al progetto *Corridoio Adriatico*, che si colloca ad un livello intermedio tra la pianificazione nazionale e quella regionale, assunto dal Proponente come importante e ulteriore quadro di riferimento per valutare la coerenza del progetto in esame. Al proposito il Proponente sottolinea che il progetto in esame figura tra i pacchetti di interventi previsti nel "*Corridoio Adriatico*" unitamente ad altre opere plurimodali strettamente interconnesse quali l'adeguamento infrastrutturale della direttrice ferroviaria trasversale Venafrò - Isernia - Campobasso - Termoli (orizzonte temporale oltre il 2005).

Al termine dell'esame delle relazioni del progetto con gli strumenti della pianificazione di settore a livello nazionale il Proponente conclude che:

- l'arco di linea Pescara – Foggia, che comprende la tratta Termoli - Chieuti, presenta l'indice di criticità più elevato, pari a 1,00, ponendo così l'intero *Corridoio Adriatico* in condizioni di criticità diffusa rispetto all'attuale domanda di trasporti;
- sempre sulla scorta delle previsioni al 2005/2015 formulate nel suddetto studio, qualora si determinassero spostamenti significativi di una parte del traffico merci dalla strada alla rotaia, le condizioni di criticità della linea Pescara – Foggia sarebbero decisamente destinate a peggiorare;
- gli obiettivi prefissati dal progetto di raddoppio della tratta Termoli – Lesina, che possono essere così sintetizzati:
 - aumento della velocità massima di 180 Km/h,
 - aumento della potenzialità della linea di 150 treni/giorno,
 - elevazione degli indici di qualità del servizio (in termini di regolarità del traffico ed in termini di migliore adattabilità alla domanda di trasporto, come descritto nel Quadro progettuale),
- risultano coerenti con le linee di indirizzo e gli standard-obiettivo prefigurati dallo studio di fattibilità del *Corridoio Adriatico* e, nel caso del parametro V_{max} , leggermente migliorativi dello standard indicato per il breve periodo.

A livello Regionale: il Proponente si richiama:

- al *Programma Operativo Regionale 2000-2006* della Regione Molise (approvato con Delibera di G.R. n. 755 del 16.06.2000 e dalla Commissione Europea con decisione C (2000) 2371 dell'8/8/2000) con il quale è stata promossa l'integrazione tra gli interventi infrastrutturali previsti dal PGTL e le politiche di sviluppo economico-territoriale della Regione.

Al proposito il Proponente sottolinea che il sopraccitato POR ha parzialmente compensato la mancanza del *Piano Regionale dei Trasporti*, infatti l'esatta individuazione della gerarchia di priorità è rinviata alla stesura del *Complemento di Programmazione*: la Regione Molise dovrà predisporre, per ogni progetto ammesso a cofinanziamento, una relazione tecnica che dimostri l'effettiva caratteristica di *invariante* del progetto stesso.

Il Proponente conclude che, possedendo il progetto in esame le caratteristiche di *invariante* di livello sovregionale e rappresentando un indubbio volano per lo sviluppo del sistema di trasporto regionale, è da ritenersi coerente con la *Misura 6.2 "Miglioramento della rete di trasporto regionale"* e strettamente funzionale con la *Misura 6.1* che riguarda la realizzazione dell'interporto di Termoli e il potenziamento delle infrastrutture portuali (interventi considerati anch'essi *invarianti*).

- al *PRT* della regione Puglia del 1990, che già recepiva l'adeguamento ed il potenziamento della linea ferroviaria adriatica (Bologna - Bari), con previsione di raddoppio dell'intera linea e di potenziamento degli impianti, al fine di consentire una circolazione ferroviaria di maggiori prestazioni; in detto documento erano previsti, sempre su questa linea, gli interventi di adeguamento necessari allo sviluppo del trasporto intermodale.

3.1.3 Relazioni del progetto con gli strumenti della pianificazione territoriale regionale

Per quanto riguarda la pianificazione territoriale regionale di area vasta: il Proponente si richiama a:

- *Piano Territoriale Paesistico- Ambientale di Area Vasta (PTPA)* del 1989, per la Regione Molise,
- *Piano Urbanistico Territoriale Tematico per il Paesaggio (PUTT)* del 2000, per la Regione Puglia.

e con questi riferimenti esamina le congruenze/interferenze dei tracciati delle 3 soluzioni illustrate nel SIA presentato.

Per la **Soluzione 0**, con riferimento alle due Regioni interessate, il Proponente illustra le seguenti congruenze/interferenze:

- nella *Regione Molise* il tracciato interessa:
 - *ambiti con esclusivi valori percettivi di grado elevato (MV1)* nei quali la trasformazione è consentita salvo verifica di requisiti progettuali in sede di autorizzazione ai sensi del D.Lgs.490/99;
 - *aree fluviali e di foce con particolari configurazioni di carattere naturalistico e percettivo (MN)*, nelle quali la trasformabilità del territorio è consentita nel caso di realizzazione e/o potenziamento di infrastrutture su ferro, subordinatamente a verifica di ammissibilità;
 - *ambiti del sistema insediativo con valore medio percettivo (MS)*, nei quali la trasformabilità è condizionata a requisiti progettuali da verificarsi in sede di rilascio del N.O. ai sensi del D.Lgs.490/99;
 - *fascia litoranea fortemente caratterizzata per elementi naturali (AN1)*, in cui il *PTPA* ammette interventi infrastrutturali di tipo ferroviario, **esternamente al limite di 100 metri dalla battigia**, e dispone interventi di

conservazione, miglioramento e ripristino degli elementi di interesse naturalistico eventualmente interessati dall'infrastruttura;

- *balze fortemente caratterizzanti gli ambiti visivi per la percezione di elementi naturalistici (AV2)*, nelle quali il piano ammette modalità di conservazione, miglioramento e ripristino degli elementi, il mantenimento dei soli usi attuali compatibili e la parziale trasformazione per l'introduzione di nuovi usi compatibili; l'interferenza del tracciato con questa zona è esclusivamente visiva.

- nella *Regione Puglia* il tracciato interessa:

- *ambiti di tipo A* (di valore paesaggistico eccezionale) e di *tipo B* (di valore paesaggistico rilevante), nei quali sono ammessi interventi che mantengano l'assetto geomorfologico d'insieme e quello idrogeologico delle relative aree, e che siano compatibili con la conservazione degli elementi del sistema botanico-vegetazionale, previo mitigazione degli effetti negativi e con massima cautela negli interventi di trasformazione;

- *ambiti di tipo C* (valore paesaggistico distinguibile) e, prevalentemente, di *tipo D* (valore paesaggistico relativo). In essi si prevede: la salvaguardia e la valorizzazione dell'assetto attuale (se qualificato); la trasformazione dell'assetto attuale (se compromesso) per il ripristino e l'ulteriore qualificazione; la trasformazione dell'assetto se compatibile con la qualificazione paesaggistica; la valorizzazione degli aspetti rilevanti con salvaguardia delle visuali panoramiche, limitatamente per gli *ambiti di tipo D*.

In detti *ambiti* sono consentite:

- opere di trasformazione territoriale che mantengano l'assetto geomorfologico d'insieme e quello idrogeologico delle relative aree, e che siano compatibili con la conservazione e con la ricostituzione del sistema botanico-vegetazionale,

- attività agricole coerenti con la conservazione del suolo.

Il Proponente conclude l'esame delle congruenze/interferenze affermando che la **Soluzione 0** risulta compatibile con le previsioni di Piano e così ne individua le criticità maggiori: nel sottopasso al km 5+328 (Comune di Chieuti) e nel cavalcaferrovia e statale al Km 7+815 (Comune di Serracapriola), che si collocano a cavallo di *ambiti A, C e D*; nel sottovia e nel cavalcaferrovia sulla strada comunale per Marina di Lesina.

Per la **Soluzione A**, con riferimento alle due Regioni interessate, il Proponente illustra le seguenti congruenze/interferenze:

- nella *Regione Molise* il tracciato interessa:
 - *aree con esclusivi valori percettivi di grado elevato (MV1)*, nelle quali la trasformazione è consentita con modalità che prevedono requisiti progettuali da verificarsi in sede di autorizzazione ai sensi DLgs. 490/99;
 - *balze fortemente caratterizzanti gli ambiti visivi per percezione degli elementi naturali, morfologici e vegetazionali caratterizzanti il paesaggio (AV2)*;
 - *aree di eccezionale valore produttivo prevalentemente fluviale o di pianure alluvionali (MP1)*, per le quali si restringe l'ammissibilità di trasformazione territoriale alla valorizzazione e alla tutela delle qualità del territorio, assicurate attraverso la qualificazione del progetto di trasformazione e dell'esecuzione dei lavori. La maggiore incongruenza di questa porzione del tracciato risulta l'imbocco del sistema di gallerie a monte dell'abitato di Campomarino, che ha un impatto stridente, praticamente non mitigabile, dal punto di vista morfologico, strutturale e percettivo.
- nella *Regione Puglia*, all'altezza del torrente Saccione, il tracciato riprende il percorso della **Soluzione 0**.

Per la **Soluzione B**, con riferimento alle due Regioni interessate, il Proponente illustra le seguenti congruenze/interferenze:

- nella *Regione Molise* il tracciato, a differenza della **Soluzione A**, attraversa una maggiore porzione di territorio classificata come *area di eccezionale valore produttivo prevalentemente fluviale o di pianure alluvionali (MP1)*. Viene sottolineato il minore *peso* territoriale che la **Soluzione B** ha in questo caso rispetto alla **Soluzione A**, in relazione alla differenza qualitativa assegnata dal Piano ai territori interessati dal tracciato, alla marginalità del tracciato rispetto all'ambito, alla compresenza dell'autostrada come elemento di interruzione strutturale tra costa e territori collinari interni.
- nella *Regione Puglia* il tracciato, subito dopo il torrente Saccione, interessa *ambiti A e B*: lo sviluppo e le caratteristiche del tracciato risultano in contrasto con le

disposizioni più restrittive di salvaguardia, valorizzazione e potenziamento previsti per gli *ambiti A e B* sotto il profilo morfologico, paesistico e idrogeologico. In seguito il tracciato interessa prevalentemente *ambiti C e D*: meno accentuata, a giudizio del Proponente, l'incongruenza con le disposizioni del Piano per questi ambiti.

3.1.4 Relazioni del progetto con la pianificazione territoriale provinciale di area vasta

Per quanto riguarda questo aspetto il Proponente dichiara di non poter esaminare alcuna relazione in quanto non sono ancora disponibili gli strumenti pianificatori delle Province interessate (Campobasso e Foggia) e dell'*Autorità di Bacino Interprovinciale dei Fiumi Trigno, Biferno e Fiumi minori, Saccione e Fortore*, sotto la cui giurisdizione ricadono i territori attraversati dal tracciato delle tre Soluzioni alternative.

3.1.5 Relazioni del progetto con la pianificazione territoriale di settore

Il Proponente esamina le relazioni del progetto con quelli che ritiene essere i principali strumenti pianificatori di settore e con i progetti maggiormente attinenti al settore, e precisamente:

- il *Piano Regolatore Territoriale (PRT) del Consorzio per il Nucleo di Industrializzazione della Valle del Biferno* (redatto nel 1985 ed adeguato nel 1995): la previsione del potenziamento della tratta ferroviaria in esame è inserita nel *PRT* che riconosce l'opera come finalizzata ad aumentare il potenziale di traffico merci su ferro e funzionale alle previsioni di sviluppo industriale formulate dal P.R.T.;
- il progetto dell'*Interporto di Termoli*: il Proponente sottolinea come la versione definitiva del layout progettuale dell'Interporto si sia adeguata al nuovo tracciato del secondo tratto *Soluzione 0*; evidenzia anche come il tratto in viadotto del secondo tratto della *Soluzione 0* non interferisca con le disposizioni del Decreto del Ministero dell'Ambiente n.5675 in data 21.12.2002 -*Pronuncia di compatibilità ambientale sul progetto dell'Interporto di Termoli (Campobasso) in località Pantaniello-*, emanato di concerto con il Ministro dei Beni e delle Attività Culturali.
- il progetto del *Porto Canale*: si relaziona solo alla *Soluzione 0* che, a detta del Proponente, sembra interferire solo marginalmente con il progetto.

3.1.6 Relazioni del progetto con la Pianificazione comunale

Il Proponente esamina le relazioni del progetto con tutti i comuni interessati:

- **Comune di Termoli** (*PRG* approvato nel 1972, ed attualmente in revisione):
 - **Soluzione 0**: il tracciato interessa una zona di verde pubblico, aree industriali-artigianali, aree destinate ad attrezzature collettive, zone destinate ad attrezzature portuali ed insediamenti industriali. Il Proponente afferma che la disarmonia tra le previsioni del *PRG* e il progetto dell'opera è attribuibile unicamente alla mancata individuazione e localizzazione dell'opera, programmata in epoca successiva all'approvazione del *PRG*;
 - **Soluzioni A e B**: i tracciati attraversano una zona agricola ricompresa nella perimetrazione del *PRT*. Il Proponente afferma che le *Soluzioni A e B* non si contrappongono alle previsioni del *PRT* ma vanno a completare il sistema dell'intermodalità prevista dal *Corridoio Adriatico* fornendo la struttura di collegamento ferroviario all'interporto.

- **Comune di Campomarino** (*PRG* adottato dal C.C. nel 2000 e tuttora in itinere):
 - **Soluzione 0**: Il *PRG* localizza a ridosso del tracciato ferroviario zone per insediamenti commerciali e terziari, attrezzature fieristico-espositive, zone artigianali ed aree a verde pubblico, zone commerciali saturate, zone a verde di tutela ambientale, zone di espansione residenziale; nella fascia compresa tra il tracciato ferroviario e la linea di costa il *PRG* localizza il nuovo porto turistico e, più a Sud, una zona a campeggio e zone agricole.

 - **Soluzioni A e B**: nel tratto in sovrapposizione entrambe insistono prevalentemente su zone di tipo agricolo; dopo lo sfioro il tracciato della *Soluzione A* si sviluppa su aree produttive esistenti, e interferisce con la localizzazione dell'aeroporto turistico di previsione mentre il tracciato della *Soluzione B* corre in territorio agricolo.
 - Il piano recepisce l'opera in progetto secondo la *Soluzione 0*.

- **Comune di Chieti** (*PRG* vigente del 1971; il *PRG* anni '80 è stato adottato, ma non approvato)
 - **Soluzione 0**: il tracciato si relaziona con aree a destinazione prevalentemente agricola, a verde privato, verde pubblico, zone sportive, nuclei residenziali semifissi o di campeggio, una zona di attrezzature varie e

parcheggi e una zona produttiva per attività artigianali e semi-industriali. Il Proponente osserva come le destinazioni di forte antropizzazione dell'ambiente costiero, previste dal Piano del 1972, contrastino con il progetto di raddoppio in affiancamento della linea ferroviaria.

- **Soluzione B:** I territori attraversati hanno una destinazione prevalentemente agricola o di verde a carattere territoriale; sono presenti anche due aree per attrezzature alberghiere. Le incongruenze di questa soluzione con le previsioni di Piano sono riferibili all'area boschiva ed alle aree alberghiere che il tracciato andrebbe a intersecare.

– **Comune di Serracapriola** (PRG del 1979):

- Il Piano prevede una destinazione d'uso agricolo per le aree interessate dal passaggio di tutte e tre le Soluzioni. Il Proponente osserva che entrambe le **Soluzioni 0 e B** sono quindi senza controindicazioni rispetto alle destinazioni di Piano.

– **Comune di Lesina** (PRG del 1978, con variante del 1981; PRG adottato nel 1997):

- Tutto il territorio interessato dai tracciati è definito come zone di tipo agricolo normale, per le quali non esistono preclusioni per la realizzazione di nuove infrastrutture. Il Proponente osserva che entrambe le **Soluzioni 0 e B** sono, quindi, senza controindicazioni rispetto alle destinazioni di Piano.

3.1.7 Analisi delle interferenze delle Soluzioni Alternative con il sistema dei vincoli: coerenze e criticità

Il Proponente rileva al proposito che:

- nel territorio interessato all'intervento ricadono quattro Siti d'Importanza Comunitaria (pSIC) e precisamente:
 - “Fiume Biferno confluenza Cigno- Foce esclusa” (IT 7222237);
 - “Foce Biferno – Litorale di Campomarino” (T7222216);
 - “Foce Saccione – Bonifica Ramitelli” (IT 7222217);
 - “Duna e Lago di Lesina” (IT9110015);

- vaste porzioni del territorio ricadono in ambito sottoposto a tutela ambientale ex L.1497/1939 (ora D.Lgs. n.490/99);
- numerose aree sono sottoposte a vincolo paesaggistico ai sensi del D.Lgs. n. 490/99 artt. 146 e seguenti e ai sensi dei DMBCA dell'1/8/85 (n. 1, "Tratto di costa compreso tra la Foce del Varano e il confine del Molise sita nei Comuni di Ischitella, Cagnano, Varano, Carpino, Sannicandro Garganico, Lesina, Serracapriola e Chieuti");
- nei territori costieri dei Comuni di Serracapriola e Lesina insiste anche la perimetrazione del Parco Nazionale del Gargano.
- parti di territorio ricadono in aree sottoposte a vincolo idrogeologico RD n. 3267/23.
- le aree interessate dal progetto sono sottoposte alle disposizioni del PTPA e classificate MV1 (aree con esclusivi valori percettivi di grado elevato) che ammettono interventi esternamente alla fascia dei 100 m dalla battigia.

Per quanto riguarda le coerenze e le criticità con il sistema dei vincoli il Proponente rileva in generale che tutte le *Soluzioni* si sviluppano su territori fortemente presidiati dal regime vincolistico della normativa nazionale di tutela e salvaguardia dei beni ambientali e culturali, e **sottolinea che la Soluzione 0 investe i Siti d'Importanza Comunitaria in misura maggiore delle altre due.**

Dall'esame di dettaglio che il Proponente fa delle tre Soluzioni emerge che:

- **Soluzione 0:** i territori attraversati dal tracciato ricadono:
 - tutti sotto il vincolo del D.Lgs. 490/99;
 - alcuni sotto il vincolo ex L.1497/39 e altri sotto il vincolo idrogeologico;
 - il sesto tratto nel Parco Nazionale del Gargano:
 - nei tre SIC Foce Biferno – Litorale di Campomarino, Foce Saccione – Bonifica Ramitelli, Duna e Lago di Lesina.
 - in aree sottoposte alle disposizioni del PTPA e classificate MV1.
- **Soluzione A:** i territori attraversati dal tracciato ricadono:
 - alcuni sotto il vincolo della L. 1497/39, altri sotto il vincolo paesistico L. 431/85, altri sotto il vincolo idrogeologico;
 - nei due pSIC Fiume Biferno confluenza Cigno- foce esclusa e Foce Saccione – Bonifica Ramitelli
- **Soluzione B:** i territori attraversati dal tracciato ricadono:

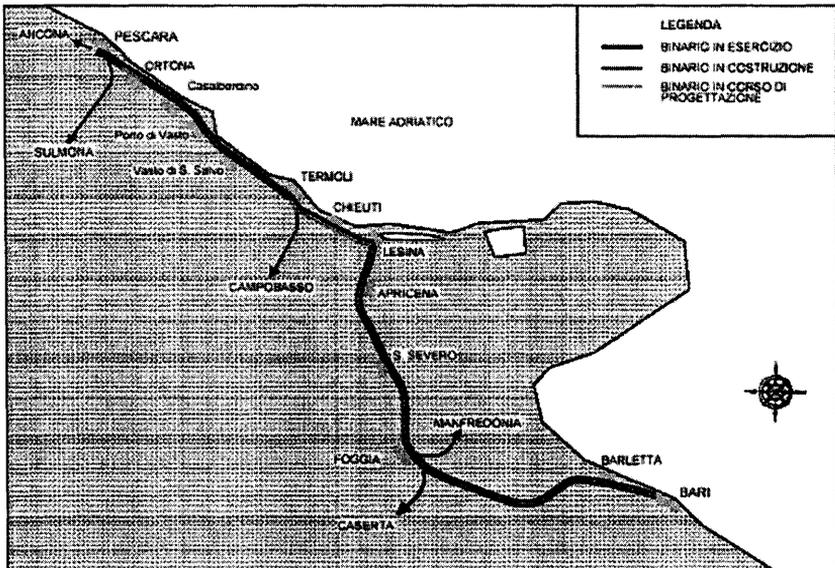
- fino al Torrente Saccione sotto gli stessi vincoli vigenti per la **Soluzione A**;
- oltre, prevale la compresenza di vincoli L. 1497/39 e L. 431/85 con piccole porzioni di vincolo idrogeologico, e la *ZPS Duna e Lago di Lesina*.

3.2 *Quadro di Riferimento Progettuale*

3.2.1 *Motivazioni che giustificano l'intervento*

Il progetto riguarda il raddoppio del tratto di linea ferroviaria Termoli – Lesina (attualmente a semplice binario) lungo la linea adriatica. Questo raddoppio si rende necessario per completare l'intero raddoppio della linea Pescara – Bari entro il 2005 secondo lo schema di seguito riportato.

Appare evidente che, fatta eccezione per un piccolo tratto presso Ortona, manca solo il tratto proposto per completare il raddoppio dell'intera linea.



I principali obiettivi del progetto possono essere così riepilogati:

- aumento della velocità massima e della potenzialità della linea per renderla pari a quella delle altre tratte limitrofe della linea Bologna Bari ed evitare quindi un collo di bottiglia;
- elevazione degli indici di qualità del servizio, in termini di regolarità del traffico ed in termini di migliore adattabilità ed aderenza alla domanda di trasporto;
- massimizzazione degli indici di produttività del lavoro;
- riduzione dei costi dell'uso dell'infrastruttura con migliore coordinamento delle attività di circolazione dei treni, nonché di manutenzione delle infrastrutture stesse;
- miglioramento della circolazione conseguente alla sensibile riduzione di tempi di percorrenza della tratta.

La realizzazione del raddoppio risulta necessaria considerando che l'Opzione Zero (mantenere cioè lo stato attuale) risulta impercorribile. Rispetto alla situazione attuale che vede un traffico di 80 treni al giorno con velocità massima di 140 Km/h, si prevede, una volta realizzato il binario di raddoppio, un traffico di circa 150 treni al giorno con velocità massima di 180 Km/h. Ciò in armonia con le altre tratte limitrofe già realizzate.

3.2.2 Descrizione delle soluzioni progettuali

Soluzione 0

Nel progetto definitivo il proponente prevede che la sede del doppio binario si diversifichi per i tratti *in raddoppio* e per quelli *in nuova sede*. L'interasse di progetto tra i binari, previsto per entrambe le soluzioni, è di 4 metri.

La piattaforma *in raddoppio* prevede l'utilizzo della sede attuale a partire da una distanza di 1,80 m dalla rotaia più vicina, ed estesa in nuova sede per 4,90 m dall'asse del binario di raddoppio. La larghezza della piattaforma *in nuova sede* prevista è pari a 13,80 m. La **Soluzione 0** è suddivisa in tre lotti.

Per quanto riguarda il **LOTTO 1 Termoli-Chieuti**, lo studio del tracciato è stato sviluppato dal Proponente per la maggior *parte in raddoppio*; in particolare:

- **Tratto 0 – 1+695**: il tracciato si sviluppa per i primi 465 m con alternanza di rilevato e trincea, successivamente, e fino al km 1+695, il tracciato si sviluppa in trincea. In questo primo tratto sono presenti le seguenti opere d'arte:
 - Tombino esistente al km 0+058,
 - Ponte ad arco in muratura di luce pari a 6 m al km 0+400 di progetto;
- **Tratto 1+695 – 5+940**: l'intero tratto è in trincea; la sede è *in raddoppio* fino al km 2+200 e *in nuova sede* fino al viadotto sul Biferno. In questo tratto sono previste le seguenti opere d'arte:
 - Tombino al km 1+935 D=2000 mm,
 - Ponte a due luci al km 2+536 di luce rispettivamente di 15.30 m e di 13.44 m,
 - Viadotto Biferno, dal km 2+570,05 al km 4+963,871 di lunghezza pari a 2395 m, l'attraversamento del Biferno tra le progressive km 3+983.336 e km

4+193.304 è previsto venga realizzato con tre impalcati a travatura metallica di 70 metri di luce. In questo Tratto sono previste le seguenti opere d'arte:

- Deviazione del canale di Bonifica al km 2+800,
 - Interferenza con nuova viabilità al km 4+273,
 - Strade da dismettere ai km 4+955, 5+067 e 5+192,
 - Sottopasso scatolare al km 5+166 (dimensioni 4x3.80),
 - Fermata di Campomarino al km 5+665.
- **Tratto 5+940 – 9+345:** in tale tratto il progetto prevede una variante necessaria per consentire un raggio di curvatura di 2203 m e l'inversione della sede di raddoppio dall'affiancamento lato mare a quello lato monte. Le opere d'arte previste lungo questo tratto sono le seguenti:
- Viabilità al km 5+972,
 - Nuovo tombino D=2000 mm al km 7+310,
 - Nuovo tombino D=2000 mm al km 7+374,
 - Nuovo tombino D=2000 mm al km 8+605.
- **Tratto 9+345- 11+900:** in tale tratto il raddoppio, ad asse rettilineo, è realizzato integralmente lato monte. Le opere d'arte previste in questo tratto sono le seguenti:
- Nuovo tombino 4.00x2.00 al km 9+482,
 - Nuovo svincolo stradale al km 9+549,
 - Tombino al km 10+641.
- **Tratto 11+900 – 14+390:** anche in questo tratto il raddoppio, ad asse rettilineo, sarà integralmente realizzato lato monte. L'unica opera d'arte prevista in questo tratto è la seguente:
- Allargamento del ponte al km 12+195, che verrà realizzato demolendo il ponte esistente e realizzando il nuovo scatolare di 6x4.10 m.

Per quanto riguarda il **LOTTO 2 – Stazione di Chieuti**, è previsto il totale rifacimento della stazione, con l'allargamento della sede ferroviaria che consentirà la realizzazione dei due binari di corsa e dei due di precedenza. L'allargamento della sede verrà realizzato verso mare, richiedendo la demolizione dell'attuale Fabbricato Viaggiatori. Il nuovo impianto di Stazione di Chieuti prevede la realizzazione dei seguenti interventi:

- Realizzazione di due marciapiedi di altezza pari a 55 cm, della larghezza di 7,5 m della lunghezza di 300 m, con relative pensiline,
- Sottopassaggio ad uso promiscuo dotato di accessi a tutti i binari viaggiatori ed all'abitato, posto a Nord ed a Sud della ferrovia,

- Nuovo Fabbricato Viaggiatori localizzato alla progressiva km 1+810 (posto lo 0 in corrispondenza dell'inizio del **Lotto 2**),
- Sottopasso pedonale al km 1+233.20,
- Sottopasso carrabile con marciapiede pedonale al km 2+285.80, in sostituzione dell'attuale passaggio a livello,
- Passaggio pedonale sul ponte torrente Saccione.

Per quanto riguarda il **LOTTO 03 - Tratta Chieuti-Lesina** - il Proponente ha effettuato uno studio plano-altimetrico sul tracciato esistente al fine di adeguarlo dal punto di vista geometrico e funzionale alla velocità di progetto di 200 km/h. Infatti dalle analisi è risultato che:

- la curva n.17 non può essere adattata, contestualmente al raddoppio del binario, alla velocità di 200 km/h. Pertanto in prima analisi è previsto che venga rettificata a terra ad una velocità di 175 km/h. Tale curva dovrebbe poi essere adattata alla velocità di 200 km/h dopo la messa in esercizio del binario di raddoppio, poiché è prevista la realizzazione della nuova.
- Le curve 19 e 20 subiranno una rettifica del raggio per adeguarle alla velocità di progetto di 200 km/h.
- Le restanti curve sono state rideterminate per adeguarle agli standard progettuali, ottenendo scostamenti tra il binario esistente e quello rettificato, contenuti e rettificabili "a terra", per le curve 16 e 21 l'operazione di rettifica a terra dovrà essere realizzata prima della realizzazione del binario di raddoppio.
- Sulla base delle valutazioni planimetriche descritte, sono poi state progettate le curve del binario di raddoppio, dopo aver fissato l'interasse di progetto dei binari.

Il tracciato di raddoppio dovrebbe essere realizzato quasi interamente in piano (dal km 3+257.81 al km 10+435.73). Dal km 12+594.07 al km 14+550 è prevista la realizzazione in rilevato, fino al km 15+600 è prevista la realizzazione in trincea, quindi un andamento in rilevato fino a fine tratta.

Il binario di raddoppio è previsto che corra parallelo al binario esistente, l'andamento altimetrico del tracciato prevede che dal km 3+257.81 al km 10+4325.73 si abbia uno sviluppo in piano con rilevati di altezza modesta. Nel secondo tratto interessato dall'allargamento della piattaforma, il tracciato è caratterizzato da rilevati di media altezza a partire dal km 12+594.07 fino al km 14+550, da un tratto in trincea fino al km 15+600, quindi da un andamento in rilevato di altezza crescente fino a 4 m fino alla conclusione della tratta.

Nel **Lotto 03** è prevista, inoltre, la realizzazione delle seguenti opere accessorie:

- Sottovia scatolare al km 5+328.50, l'intervento prevede la realizzazione di un nuovo manufatto scatolare che sostituirà quello esistente di dimensioni inferiori,
- Nuovo sottovia scatolare al km 4+228.37,
- Cavalcaferrovia al km 7+815.31,
- Cavalcaferrovia al km 13+730.30,
- Nuovo sottovia scatolare al km 15+111.83,
- Interventi di adeguamento degli attraversamenti idraulici:
 - Scatolare per l'attraversamento del pantano Maresca al km 3+843,
 - Scatolare per l'attraversamento del Vallone della Castagna al km 4+856,
 - Scatolare per l'attraversamento del Canale Capo d'Acqua al km 7+091,
 - Scatolare per l'attraversamento del Fosso Olivella n.1 al km 9+369,
 - Scatolare per l'attraversamento del Fosso Olivella n.2 al km 9+625,
 - Adeguamento del tombino esistente al km 13+093,
 - Attraversamento del Canale Pontonicchio al km 16+095,
 - Nuovo tombino in calcestruzzo n.1, D=1200 mm al km 4+325,
 - Nuovo tombino in calcestruzzo n.2, D=1200 mm al km 5+056,
 - Nuovo tombino in calcestruzzo n.3, D=1200 mm al km 5+844,
 - Nuovo tombino in calcestruzzo n. 4 parte A, D=1200 mm al km 7+874,
 - Nuovo tombino in calcestruzzo n. 4 parte B, D=1200 mm al km 7+874,
 - Nuovo tombino in calcestruzzo n.5, D=1200 mm al km 8+496,
 - Nuovo tombino in calcestruzzo n.6, D=1200 mm al km 8+948,
 - Nuovo tombino in calcestruzzo n.7, D=1200 mm al km 13+110.

E' inoltre previsto che l'opera interferisca con i seguenti sottoservizi:

- Rete idrica d'irrigazione (Consorzio di Bonifica della Capitanata) km 13+760
- Conduittura idropotabile (Ente autonomo Acquedotto Pugliese) km 13+805
- Linee elettriche aeree a bassa tensione (Enel) km 7+800

Soluzioni Alternative

Dall'esame del SIA relativo al progetto in esame, emerge che il Proponente ha previsto delle alternative di tracciato. In particolare, oltre alla **Soluzione 0** esaminata, il Proponente ha sviluppato altre due soluzioni indicate, rispettivamente **Soluzione A** e **Soluzione B** descritte di seguito.

Per quanto riguarda la **Soluzione A** il tracciato prevede nei primi due chilometri una velocità di progetto di 140 km/h. Nel primo tratto, fino al km 0+350, è previsto il raddoppio lato mare a 4 m dal

binario esistente; fino al km 0+810, la presenza del binario della linea Termoli Campobasso parallelo alla linea Pescara-Bari che lo affianca lato monte, con interasse di 4.00 m, richiede lo spostamento trasversale di 2.50 m del binario della Pescara-Bari, che diventerà il binario pari della nuova linea, pertanto il raddoppio fino al km 2+200 verrebbe realizzato anch'esso lato mare ad interasse 4 m. Dopo il tratto in parallelo con la Pescara-Bari il tracciato devia rispetto al vecchio asse ed inizia il percorso in variante avente velocità di progetto di 200 km/h e raggi di curvatura minimi di 2200 m. Il tracciato della variante, dopo un tratto in rilevato, prevede il superamento della SS16 e del Fiume Biferno in viadotto, l'interasse progressivamente passerebbe da 4 m a 35 m; dopo la fine del viadotto è previsto il passaggio in galleria naturale a doppia canna. Nel passaggio tra prima e seconda galleria, in corrispondenza del km 4+100 è prevista la realizzazione della galleria di Campomarino, che verrà raccordata attraverso una viabilità di progetto a quella esistente. All'uscita della galleria, il tracciato corre parallelamente all'Autostrada A14 fino al km 7+700. Successivamente il tracciato devia nuovamente verso mare e, superata la SS16, si ricollega alla linea esistente al km 12+407, per proseguire in raddoppio lato monte alla linea esistente per un breve tratto di circa 250 m, fino al ponte sul fiume Saccione dove ha termine la suddetta soluzione.

La larghezza prevista della piattaforma *in nuova sede* è di 12,70 m per il doppio binario e di 7,50 m per il singolo binario. La larghezza della sezione dell'impalcato dei viadotti è prevista di 12,88 m per le sezioni a doppio binario e di 7,80 m per quelle a singolo binario.

Per quanto riguarda la **Soluzione B** il tracciato coincide con quello previsto nella **Soluzione A** fino alla progressiva km 7+700 circa, continuando a correre parallelo all'autostrada A 14, con interasse superiore a 100 m fino al km 21+550; in questo stesso tratto è prevista la realizzazione della nuova Stazione di Chieuti al km 14+005. Dal km 17+300, fino alla progressiva di fine parallelismo con l'autostrada, il tracciato attraversa una zona caratterizzata da un altopiano tagliato trasversalmente da profonde incisioni per il cui superamento è prevista la realizzazione di trincee e di opere di attraversamento. Dal km 21+550 il tracciato si allontana dall'autostrada per riportarsi in affiancamento alla linea Pescara-Bari esistente, tornando in raddoppio lato monte al km 24+820 dove termina il tratto in variante in corrispondenza della Stazione di Ripalta. Il tratto esistente in corrispondenza della Stazione di Ripalta è costituito da una nuova piattaforma ferroviaria, idonea ad accogliere entrambi i binari e già dotato di tutte le opere accessorie. L'affiancamento continua con il binario di progetto in raddoppio lato monte per altri 1900 m, per poi passare in raddoppio lato mare per altri 1600m fino a fine intervento. La larghezza della piattaforma in nuova sede è pari a 12,70 m per il doppio binario e di 7,50 m per il singolo binario. La sezione adottata per i viadotti prevede una larghezza complessiva dell'impalcato di 12,88 m per le sezioni a doppio binario e di 8,60 m per quelle a singolo binario.

3.2.3 Scelta della soluzione da realizzare – Criteri di scelta

La selezione delle alternative è stata operata dal proponente in base alle seguenti valutazioni:

- tabella di giudizi qualitativi
- confronto dei quantitativi di materiale da approvvigionare e smaltire
- confronto tra lo sviluppo dei tracciati e altre caratteristiche progettuali.

Per quanto riguarda il primo punto è da sottolineare che il Proponente valuta gli impatti adottando una scala di valutazione ordinale, alla quale, però, attribuisce una validità di valori cardinali in base ai quali giunge alla conclusione che la **Soluzione 0** è la meno impattante.

Per quanto riguarda il confronto dei quantitativi di materiale da approvvigionare e smaltire si espone il riepilogo dei illustrato dal Proponente:

Attività	Sol. 0	Sol. A:	Sol. B
	Lotto 1+ Lotto 2+ Lotto 3	(variante "A"+lotto 1 Sol 0(2,5 Km iniziali)+lotto 2 Sol 0+lotto 3 Sol. 0	(variante "B"+lotto 1 Sol 0 (2,5 Km iniziali) +lotto 3 Sol. 0 (4,5 km finali)
Movimenti di terra			
Scavi (m3)	471.540	538.840	953.494
Smarino per gallerie (m3)	0	1.100.000	1.100.000
Rilevati e riporti (m3)	207.000	847.700	1.517.780
Approvvigionamento materiali			
Calcestruzzo (m3)	203.240	380.740	483.650
Acciaio per cls (m3)	21.225	24.825	27.100
Ballast (m3)	98.600	104.500	118.250
Traverse per armamento (m)	60.470	71.000	95.500
Smaltimenti			
Ballast (m3)	38.750	49.750	61.000
Traverse per armamento (n)	24.125	37.125	49.000

Dall'analisi dei dati sopra riportati, si evince che le quantità risultano nettamente a favore per la **Soluzione 0** rispetto alle altre soluzioni alternative.

Per quanto riguarda lo sviluppo dei tracciati, qui di seguito vengono riportati i dati forniti dal Proponente; al proposito occorre tenere conto del diverso grado di elaborazione progettuale delle tre **Soluzioni**:

	Soluzione 0	Soluzione A	Soluzione B
Sviluppo lineare m	30.614	2.833 (Soluz 0) + 12.500 (var A) + 16.224 (Soluz 0) = 31.557 circa	2.833 (Soluz 0) + 24.818 (var B) + 4.100 appr (Sol 0)= 31.750 circa

Per quanto riguarda, infine, il Confronto tra altre caratteristiche progettuali, in tabella viene riportato il riepilogo delle opere d'arte:

Descrizione opera d'arte	Sol. 0		Sol. A		Sol. B	
	N°	Lung. (m)	N°	Lung. (m)	N°	Lung. (m)
Viadotti	1	2.393	1	100	1	100

			1	996	1	996
			1	150	1	150
					1	125
					1	150
					1	74
					1	100
totale	1	2.393	3	1.246	7	1.695
Ponti - Scatolari	1	34	1	20	1	20
	1	38	1	35	1	35
			1	200	1	170
					1	63
totale	1	72	3	255	4	288
Gallerie	-	-	2	1.868	2	1.868
			2	1.070	2	1.070
totale	-	-	4	5.876	4	5.876
Sottopassi	7	-	7	-	10	-
totale	7	-	7	-	10	-
Cavalcaferrovia	5	-			5	-
totale	5	-			5	-
N. stazioni	Adeguamento stazione di Chieuti –Nuova fermata di Campomarino		Nuova fermata di Campomarino		Nuova stazione di Chieuti	
Svincoli	Nuovo svincolo su SS 16 (appalto distinto) al km 4+732; Nuovo svincolo stradale al km 9+ 549; Nuova viabilità al Km 5+972 (Campomarino)		Non analizzati nel SIA		Non analizzati nel SIA	
Presenza opere da dismettere-demolire	Stazione di Ripalta		Non analizzati nel SIA		Non analizzati nel SIA	

Per quanto riguarda sottopassi e cavalcaferrovia delle Soluzioni A e B, alcuni di questi relativi alla **Soluzione 0**, sono comunque da realizzare perché relativi alla viabilità di scavalco della SS 16 e inseriti in progetto (**Soluzione 0**) su richiesta dell'Amministrazione Comunale di Campomarino.

3.2.4 Cantierizzazione

Il Proponente classifica i cantieri secondo le seguenti tipologie:

- aree di cantiere base ed industriali, destinate ad ospitare i servizi logistici e le strutture operative per la costruzione delle opere;
- aree tecniche finalizzate alla realizzazione di opere puntuali;
- aree di lavoro per la realizzazione del corpo stradale ferroviario, che costituiscono un cantiere mobile che si sviluppa nel tempo lungo tutta l'estesa della linea;
- piste di transito lungo linea per il collegamento dei cantieri puntuali ai cantieri principali.

I cantieri sono stati ubicati in linea di massima in siti opportunamente scelti in zone non molto antropizzate e in ambiti di non particolare pregio ambientale ma che allo stesso tempo risultano facilmente accessibili dall'asse viario principale costituito dalla SS16.

Per quanto riguarda la durata dei cantieri, il Proponente riporta le seguenti previsioni:

- **Soluzione 0:**
 - n. 50 mesi circa per il Lotto 1,
 - n. 25 mesi circa per il Lotto 2,
 - n. 40 mesi circa per il Lotto 3,
- **Soluzione A:**
 - n. 12 mesi circa per il tratto iniziale comune del Lotto 1,
 - n. 60 mesi circa per la variante di tracciato tra Termoli e Lesina,
 - n. 25 mesi circa per il Lotto 2, (della sol. 0)
 - n. 40 mesi circa per il Lotto 3, (della sol. 0)
- **Soluzione B:**
 - n. 12 mesi circa per il tratto iniziale comune del Lotto 1
 - n. 75 mesi circa per la variante di tracciato tra Termoli e Ripalta
 - n. 20 mesi circa per il tratto finale comune del Lotto 3.

Nell'ipotesi di totale sovrapposibilità dei lotti la maggior durata riguarda la **Soluzione B** (75 mesi) mentre la **Soluzione 0** prevede solo 50 mesi (durata minore).

Per quanto riguarda la temporizzazione tutte le lavorazioni relative alle opere civili e all'armamento eseguibili contemporaneamente al normale esercizio della linea verranno effettuate nella ordinaria fascia lavorativa tra le ore 8.00 e le ore 17.00; tutte le rimanenti lavorazioni che richiedono l'interruzione dell'esercizio ferroviario, verranno effettuate sotto interruzione della circolazione notturna.

Per quanto riguarda la localizzazione dei cantieri per la **Soluzione 0**, il Proponente fornisca le seguenti indicazioni:

- **Lotto 1:**

- **Cb – Cantiere Biferno 1 (Cb-0-L1)**, ubicato in località Marinella, lato Termoli rispetto al fiume Biferno, finalizzato alla realizzazione delle opere previste da inizio lotto all'attraversamento del fiume Biferno.
- **C1 – Cantiere Biferno 2 (C1-0-L1)**, ubicato in località Marinella, lato Termoli rispetto al fiume Biferno, finalizzato alla realizzazione delle travate metalliche di attraversamento del fiume stesso;
- **C2 - Cantiere Biferno 3 (C2-0-L1)**, ubicato in località Marinella, lato Chieuti rispetto al fiume Biferno, finalizzato alla realizzazione del tratto del viadotto Biferno compreso tra il fiume stesso e la spalla lato Chieuti, alla realizzazione della viabilità SS16 adriatica, del corpo ferroviario successivo al viadotto fino alla stazione di Campomarino inclusa e delle opere minori, del sottopasso al km 5+166.338, della viabilità al km 5+972.000;
- **C3 - Cantiere Nuova Cliternia (C3-0-L1)**, ubicato in località Vallone, finalizzato alla realizzazione della sede ferroviaria oltre la stazione di Campomarino, in direzione Chieuti, del ponte al km 12+193 e delle opere minori, del cavalcaferrovia al km 9+536, della viabilità al km 9+549;
- **ARM1 - Cantiere Armamento 1**, ubicato in località Campomarino, finalizzato alla realizzazione dell'armamento della linea ferroviaria;
- **Area di stoccaggio AS1**, ubicata in località Pantaniello, finalizzata all'accumulo dei materiali di risulta provenienti dallo scavo delle trincee (km 0+000.000 a circa il km 2+400.000) e delle fondazioni del viadotto Biferno, nonché all'accumulo dei materiali da cava necessari alla realizzazione del rilevato lato Termoli;
- **Area di stoccaggio AS2**, finalizzata principalmente all'accumulo dei materiali provenienti dalle cave di prestito e necessari alla realizzazione, lato monte, del rilevato ferroviario oltre il cavalcavia in progetto al km 9+534.000, in direzione Chiesti. L'area è ubicata in località Vallone in

prossimità del “Centro di addestramento professionale FIAT”, ed è direttamente accessibile dalla S.S. 16.

– **Lotto 2:**

- **Unico Cantiere (Cb-0-L2)**, ubicato a circa metà dell’estesa, nel piazzale interno della stazione di Chieuti in un’area attualmente adibita alla manutenzione dei mezzi ferroviari in adiacenza all’attuale fabbricato viaggiatori;

– **Lotto 3:**

- **Cantiere C1 (C1-0-L3)**, ubicato ad inizio tratta circa alla progressiva km 3+257.81, su di un sito attualmente adibito a seminativo, situato tra la SS16 e la ferrovia;

- **Cantiere base Cb (Cb-0-L3)**, ubicato in corrispondenza della nuova stazione di Serracapriola, attualmente inattiva, circa alla progressiva Km 12+594; l’area occupata dal cantiere comprenderà, oltre al piazzale antistante la stazione, una porzione di terreno a destinazione agricola;

- **Cantiere C2 (C2-0-L3)**, ubicato circa al km 13+780, in prossimità del nuovo cavalcaferrovia, in un sito attualmente adibito a seminativo;

- **Cantiere C3 (C3-0-L3)**, ubicato al km 16+200 circa, alla fine della tratta in oggetto, in un sito attualmente adibito a seminativo;

- **Cantiere armamento e T.E (ARM2)**, ubicato in corrispondenza della stazione di Ripalta, utilizza un’area occupata dalla vecchia sede, dismessa a seguito dell’attivazione del tracciato in variante;

- Oltre alle zone di cantiere sopra individuate, in corrispondenza delle opere d’arte sono previste aree operative finalizzate alla sola esecuzione degli interventi puntuali;

- Lungo tutta la tratta verrà inoltre realizzata una viabilità provvisoria, costeggiante la ferrovia dal lato del raddoppio e, dove necessario, anche dal lato binario esistente;

Per quanto riguarda la localizzazione dei cantieri per **Soluzione A**: il Proponente fornisce le seguenti indicazioni:

- **Cantiere Cb – Biferno 1 (Cb-A)**, ubicato nei pressi del “quadrivio di Campomarino”, lato Termoli rispetto al fiume Biferno, finalizzato alla realizzazione delle opere previste da inizio lotto all’attraversamento del fiume Biferno

- **Cantiere C1 – Biferno 2 (C1-A)**, ubicato nei pressi dell’abitato di Campomarino, lato Chieuti rispetto al fiume Biferno, finalizzato alla ultimazione dei viadotti di attraversamento della vallata oltre il fiume Biferno, alla realizzazione degli imbocchi e delle gallerie in naturale, alla realizzazione dei ponti di collegamento fra le prime e le seconde gallerie in naturale;
- **Cantiere C2 – Cirillo (C2-A)**, ubicato in località Ponte Cirillo, è finalizzato alla realizzazione delle gallerie naturali dal km 4+199.307 al km 5+269.249 sul b.d. e dal km 4+240.802 al km 5+365.278 sul b.p., dei tratti della sede ferroviaria in rilevato e dei viadotti di avvicinamento al tratto che viaggia in affiancamento (km 6+155.570 sul b.p.), della sede ferroviaria in affiancamento dalla progressiva suddetta fino al sottovia al km 6+949.241 incluso lo stesso
- **Cantiere C3 – Cianaluca (C3-A)**, ubicato in località Cianaluca, finalizzato alla realizzazione della fermata di Campomarino, della linea in affiancamento dal km 6+949.241 fino a fine progetto
- **Cantiere ARM1 - Cantiere Armamento 1**, ubicato in prossimità della stazione di Campomarino (lato mare), è finalizzato alla realizzazione dell’armamento della linea ferroviaria
- **Area di stoccaggio AS1**, ubicata in località Pantaniello, finalizzata all’accumulo di parte dei materiali di risulta provenienti dallo scavo delle trincee da eseguire nel primo tratto di affiancamento tra la stazione di Termoli e l’inizio della **Soluzione A**, delle fondazioni dei viadotti, nonché all’accumulo di parte dei materiali da cava necessari alla realizzazione dei rilevati.

Per quanto riguarda la localizzazione dei cantieri per **Soluzione B**, il Proponente fornisce le seguenti indicazioni:

- Gli stessi cantieri della **Soluzione A** per il tratto in comune;
- **Cantiere Cb – Chieuti Cb-B**, ubicato in località Torre Fantine, finalizzato alla realizzazione delle opere previste da circa il km 8+000.000 alla nuova stazione di Chieuti inclusa;
- **Cantiere C5 – marinelle C5-B**, ubicato in località Colle d’Arena/Masseria due Ponti, è finalizzato alla realizzazione delle opere successive alla stazione di Chieuti fino a fine progetto;

- **Cantiere ARM2 - Cantiere Armamento 2**, ubicato in adiacenza alla stazione di Ripalta, è finalizzato alla realizzazione dell'armamento della linea ferroviaria lato Lesina;
- Per il completamento del tratto compreso tra la progressiva km 24+818.210 (coincidente con la progressiva km 12+383.290 del lotto 3 della **Soluzione 0**) e la progressiva di fine intervento di raddoppio, si utilizzeranno inoltre due dei cantieri già previsti per la realizzazione del lotto 3 ed in particolare il **Cantiere C2** ed il **Cantiere C3**, rispettivamente posti alle progressive km 13+700 e km 15+900 del lotto 3 della **Soluzione 0**.

Sempre sul tema della cantierizzazione il Proponente fornisce i dati sul fabbisogno dei materiali portando anche in conto i materiali per i quali prevede il riutilizzo, ovvero i materiali di scavo da riutilizzare per i rilevati in miscela al 50 % con materiale di cava, e terreno vegetale da riutilizzare per i ripristini ambientali.

Per il **Lotto 1** sono reimpiegabili:

- circa 36.000 mc per formazione rilevati (in miscela al 50% circa con altro materiale da cava);
- circa 58.000 mc di terreno vegetale per ripristini finali;

per cui il quantitativo di esubero da collocare a discarica per il **Lotto 1** è pari a circa 198.000 mc.

I materiali di scavo del **Lotto 2** non sono reimpiegabili per rilevati. Sono reimpiegabili solo circa 11.000 mc di terreno vegetale per ripristini finali per cui il quantitativo di esubero da collocare a discarica per il **Lotto 2** è pari a circa 44.000 mc.

Per il **Lotto 3** sono reimpiegabili:

- circa 27.000 mc per formazione rilevati in miscela con altro materiale di cava;
- circa 25.000 mc di terreno vegetale per ripristini finali;

per cui il quantitativo di esubero da collocare a discarica per il **Lotto 3** è pari a circa 71.000 mc.

Per quanto riguarda il consumo di acqua il Proponente fornisce i dati soltanto per la **Soluzione 0**, specificando che sono da prelevare presso acquedotti comunali (acque potabili) o Consorzi di Bonifica (acque irrigue) in quanto l'acqua delle falde o dei fiumi non presenta caratteristiche qualitative idonee.

	Lotto 1	Lotto 2	Lotto 3	Totale
Volume totale (mc)	250.000	65.000	220.000	535.000

Ubicazione delle cave e delle discariche

Considerando che, il volume di materiale inerti occorrenti per i rilevati è relativamente ridotto, che lo sviluppo dei lavori risulta distribuito su di un arco temporale abbastanza ampio e dato il buon numero di cave presenti nella zona, il Proponente ritiene che il suddetto materiale possa essere facilmente reperito. Infatti il territorio nell'intorno dell'intervento, sia nel tratto molisano che in quello pugliese, è caratterizzato dalla presenza di numerosi siti estrattivi, nella formazione affiorante denominata "Conglomerati di Campomarino".

Per quanto riguarda le discariche, seppure l'obiettivo primario da perseguire è quello di massimizzare il bilancio di materia, riutilizzando parte del materiale estratto dagli scavi, per la realizzazione di riempimenti e rilevati, per la realizzazione di calcestruzzi e per altri lavori nell'ambito dello stesso territorio; risulterà necessario comunque trasportare in idonei siti di conferimento i materiali in esubero. Considerata però l'esigua quantità di materiale da smaltire, e il relativo arco temporale abbastanza ampio, la possibile soluzione potrà essere quella di un reimpiego ai fini ambientali, nel recupero di siti di cave inattive ormai dimesse, quale ad esempio le ex-cave di Contrada S. Agata in Puglia e le ex cave di gesso di Contrada Gessaria, raggiungibili dalla zona d'intervento direttamente dalla SS. 16.

Movimentazione materiali

Il materiale d'armamento (traverse, ballast, pali TE, et.) verrà movimentato dalla ferrovia; la restante parte dei materiali è movimentata su gomma.

I flussi di traffico da e per le cave e discariche interesseranno quasi esclusivamente la S.S. n.16 "Adriatica" ed alcune strade, comunali e provinciali, in un ambito territoriale scarsamente antropizzato, ad eccezione del tratto iniziale interessato dalle ultime propaggini dell'abitato di Termoli.

Il massimo valore di traffico previsto, stimato nella ipotesi conservativa di contemporaneità delle lavorazioni, è valutabile in circa 66 auto equivalenti/ora complessive per i due sensi di marcia e per alcuni tratti della viabilità interferita durante le lavorazioni afferenti al Lotto 1, in 24 auto equivalenti/ora per alcuni tratti della viabilità interferita per i Lotti 2 e 3; per la stima il Proponente ha assunto:

- 1 mezzo pesante = 5 autovetture equivalenti
- 1 Autobetoniera da 10 mc = 3 autovetture equivalenti.

3.2.5 Misure di mitigazione

Interventi di ottimizzazione dell'inserimento nel territorio e nell'ambiente

Il criterio di ottimizzazione dell'inserimento ambientale dell'intervento previsto dal Proponente si riferisce soprattutto alla **Soluzione 0** ed è individuato nella riqualificazione ambientale ed ecologica del corridoio territoriale Termoli-Lesina; una "ricucitura" che metta a sistema i diversi ambienti costieri attraversati, dal sistema della "costellazione urbana" di Termoli, alle zone umide costiere, ai sistemi delle pinete dunali, alle aree agricole.

Il Proponente tiene conto dei seguenti aspetti:

- Situazione naturalistica ecosistemica e dei paesaggi agrari,
- Mantenimento e riqualificazione delle componenti paesaggistiche presenti,
- Contenimento dei livelli di intrusione visiva,
- Cura nella scelta delle essenze vegetali da impiantare,
- Attenzione alla definizione delle correlazioni e delle sinergie tra i vari elementi di progetto,
- Rispetto delle condizioni di sicurezza dell'infrastruttura e degli ambienti al contorno.

Le istanze relative all'inserimento paesaggistico e naturalistico sono state considerate unitariamente nel rispetto delle vocazioni dei siti privilegiando il rispetto delle preesistenze e le esigenze manutentorie.

Per quanto concerne la scelta delle specie vegetali da utilizzare per gli interventi di mitigazione ambientale il Proponente adotta i seguenti criteri:

- *fattori botanici e fitosociologici*: le specie sono state individuate tra quelle autoctone, sia per questioni ecologiche che per capacità di attecchimento;
- *criteri ecosistemici*: si è tenuto conto della potenzialità delle specie vegetali nel determinare l'arricchimento della complessità biologica, anche al fine di incrementare la disponibilità di rifugio e di fonti alimentari per l'avifauna e la fauna terrestre;
- *fattori logistici*: si è tenuto conto della reperibilità sul mercato del materiale vivaistico;
- *criteri agronomici ed economici*: in generale gli interventi sono calibrati in modo da contenere gli interventi e le spese di manutenzione (potature, sfalci, irrigazione, concimazione, diserbo).

Il Proponente individua 15 tipologie diverse di sestri d'impianto (più la semina a prato). Gli interventi a verde lungo la linea e in corrispondenza delle opere d'arte sono descritti e motivati nel paragrafo 6.2.6 e segg. del Quadro di Riferimento Progettuale. Ulteriori interventi a verde interessano i cavalcaferrovia e i sottovia da realizzare nel comune di Campomarino e di Serracapriola e le scarpate dei rilevati delle rampe di raccordo, delle

aree di svincolo e di quelle intercluse tra le rampe e la S.S.16. Per i viadotti (Biferno, et.) sono previsti carter di mascheramento degli impalcati e cura estetica delle pile e pulvini.

Sono previsti sottopassi faunistici.

Per quanto concerne gli interventi di contenimento del rumore sono stati previsti interventi indiretti di tipo passivo, localizzati sulla infrastruttura ferroviaria e rappresentati da barriere antirumore, e interventi diretti di tipo passivo applicati agli edifici, finalizzati a migliorare l'isolamento acustico.

I criteri seguiti, nella scelta dei possibili interventi per la riduzione dell'inquinamento acustico, sono stati mirati al conseguimento del minimo impatto paesistico, oltre all'ottenimento di un ragionevole rapporto tra impegno economico e benefici conseguibili. Laddove i livelli di immissione lo hanno consentito, e le condizioni localmente presenti lo hanno reso possibile, sono state previste barriere naturali. Dove ciò non è stato possibile, a causa degli elevati livelli sonori, sono stati previste barriere di tipo artificiale secondo due tipologie:

- Tipologia 1 (utilizzata per il lotto1) : barriere antirumore in legno colorato, per migliorare l'inserimento paesaggistico.
- Tipologia 2 (utilizzata per i lotti 2 e 3): barriere antirumore miste in CLS e PMMA costituite da pannelli fonoassorbenti in calcestruzzo armato nella parte bassa, e da lastre fonoisolanti trasparenti in PMMA (polimetilmetacrilato) per la parte superiore.

Per quanto riguarda i ricettori isolati (come pure quei ricettori che, pur in presenza di una barriera di mitigazione acustica, presentavano livelli residui di immissione superiori alla norma), è stato ipotizzato un intervento diretto sul ricettore (serramenti fonoisolanti).

Sono stati previsti:

	Lotto 1	Lotti 2 e 3
Sviluppo barriere (m) (H= 3 - 5 m)	3.000	9.600
Superficie barriere (mq)	13.000	33.000
Ricettori protetti	12	1

Mitigazioni degli impatti indotti dalle attività di cantiere

Per la soluzione progettuale prescelta il Proponente analizza misure, prescrizioni ed interventi diretti da porre in atto durante la realizzazione delle opere.

Al fine di contenere inquinanti dei mezzi di trasporto questi dovranno essere preferibilmente nuovi e sottoposti a continua manutenzione; particolare attenzione verrà posta alla tipologia e manutenzione dei filtri di scarico anche in relazione alla diminuzione dell'inquinamento acustico.

Il rumore indotto dalle attività di cantiere, che cambiano continuamente con l'avanzamento dello stato dei lavori e con la diversità della tipologia e del numero di macchinari impiegati contemporaneamente, risulta di difficile valutazione.

Le analisi condotte nel Quadro di Riferimento Ambientale, sugli impatti da vibrazioni nella fase di cantiere, non ha evidenziato, secondo il Proponente, l'insorgere di potenziali impatti. Pertanto la messa in opera di semplici misure di tipo organizzativo e funzionale nella logistica di cantiere, sarà sufficiente per evitare qualsiasi possibile situazione di impatto sui ricettori sensibili per la componente in esame.

Il lavoro di analisi effettuato nel Quadro di Riferimento Ambientale, sulle componenti ambiente idrico, suolo e sottosuolo, flora, fauna ed ecosistemi ha messo in evidenza, per limitare gli impatti, la necessità di una serie di accorgimenti operativi e di misure organizzative nella conduzione delle opere di realizzazione dell'infrastruttura e nella fase di esercizio della stessa piuttosto che di veri e propri interventi di mitigazione.

Il Proponente conclude l'illustrazione degli interventi di mitigazione con il quadro di spesa che viene di seguito riportato:

Interventi di mitigazione acustica

Barriere antirumore (studio acustico)	€ 9.889.000
Infissi acustici sui ricettori	€ 356.000
Barriere antirumore (protezione dell'avifauna)	€ 1.472.000
TOTALE	€ 11.717.000

Interventi di mitigazione ambientale

Rivestimenti in pietra ed interventi di inserimento ambientale delle opere d'arte	€ 457.000
Interventi a verde di messa a dimora di nuovi sestri di impianto	€ 6.931.000
Interventi a verde di riqualifica ambientale di ambiti di particolare pregio (gariga e vegetazione riparia)	€ 663.000
TOTALE	€ 8.051.000

Interventi di mitigazione (Cantiere)

Recinzioni normali di cantiere con teli antipolvere (tipo A)	€ 396.000
Recinzioni di cantiere su new-jersey (tipo B)	€ 1.165.000
Annaffiature antipolvere di piste e aree di cantiere	€ 155.000

Analisi chimiche per caratterizzazione e classificazione dei materiali di risulta	€	63.000
Oneri aggiuntivi per il conferimento a discariche speciali di materiali terrosi che presentano concentrazioni di inquinanti superiori ai limiti consentiti	€	795.000
Ripristini finali di aree e piste provvisorie di cantiere	€	304.000
Recupero ambientale di siti di cava dismessi da destinare al conferimento dei materiali terrosi non inquinati	€	1.000.000
TOTALE	€	3.878.000

3.2.6 Misure di compenso

Nel SIA non si fa riferimento a specifici interventi di compensazione.

3.3 Quadro di Riferimento Ambientale

3.3.1 Premessa

Il Proponente, nel Quadro di Riferimento Ambientale, effettua l'analisi dei sistemi ambientali interessati dal progetto, sia direttamente sia indirettamente, rispetto ai quali è da presumere possano manifestarsi effetti significativi. L'analisi viene svolta mettendo a confronto tre Soluzioni: **Soluzione 0, Soluzione A, Soluzione B.**

L'area in studio è collocata a cavallo tra la Regione Molise e la Regione Puglia, tra l'abitato di Termoli fino alla stazione di Lesina. Il territorio interessato è caratterizzato, nel tratto incluso nella Regione Molise, dalle ultime propaggini urbane del centro abitato di Termoli, dalla valle del Fiume Biferno e dalle contigue zone di bonifica, dai centri abitati di Campomarino e Lido di Campomarino; nel tratto incluso nella Regione Puglia, il territorio è caratterizzato dalla fascia compresa fra l'autostrada A14 e la zona costiera in cui si alternano zone attrezzate per il turismo balneare (Marina di Chieuti) e zone in cui permane un sistema residuale di dune costiere ed il sistema delle colture agricole di tipo intensivo.

Dal punto di vista amministrativo l'area interessata al progetto di raddoppio si colloca nella Provincia di Campobasso (Molise) e Foggia (Puglia), interessando rispettivamente i comuni di Termoli e Campomarino (Regione Molise) ed i comuni di Chieuti, Serracapriola e Lesina (Regione Puglia).

Per quanto attiene le componenti territoriali, il corridoio di studio considerato dal Proponente, si estende dalla linea di costa fino a circa 1,0 km a monte dell'Autostrada A14.

La componente suolo e sottosuolo è stata interpretata come una sintesi tra elementi geologici e litologici ed elementi geomorfologici e di paesaggio, quest'ultimo inteso in senso morfologico.

Nello studio è detto che questa scelta è stata suggerita dal fatto che i tracciati della ferrovia di fatto interessano il territorio in senso trasversale, ovvero ne intercettano tutte le componenti in modo indistinto. Il Proponente ha interpretato la Componente in esame attraverso una lettura integrata che consente una percezione del territorio più aderente ai fini di un SIA mirato alla identificazione dei recettori, delle interferenze e degli impatti.

A tal proposito, a partire dalle informazioni elementari del territorio (litologia, geomorfologia e pedologia) acquisite mediante rilievi di campagna, analisi di dati bibliografici e studio di foto aeree, il Proponente ha proceduto a creare degli ambiti territoriali omogenei suddivisi in sistemi, sottosistemi e unità; ciascuna unità omogenea può contenere diverse litologie, suoli o elementi morfologici. Le unità territoriali così definite rappresentano i recettori all'interno dei quali sono stati individuati gli impatti e/o le interferenze indotte dall'opera in progetto.

3.3.2 Suolo e Sottosuolo

Il Proponente articola lo studio di questa Componente ambientale trattando separatamente: la geomorfologia, la geologia, la tettonica e la pedologia.

Geomorfologia: la zona studiata nel SIA interessa prevalentemente una fascia costiera compresa tra l'abitato di Termoli e la foce del F. Fortore, da qui la fascia di indagine procede verso l'interno secondo una direzione N-S. L'area è in gran parte occupata da pianure alluvionali o retrodunali, in cui prevalgono sedimenti argillosi e sabbiosi; più verso l'interno la morfologia è caratterizzata da pianalti molto regolari con blanda inclinazione verso l'attuale linea di costa; in prossimità di essa la superficie termina con una scarpata, corrispondente alla vecchia scarpata di erosione marina, che risulta molto pronunciata nella zona di Termoli-Campomarino e va progressivamente riducendosi verso SE, fino a scomparire presso la foce del F. Fortore.

La successione stratigrafica è incisa da tre corsi d'acqua principali ad andamento parallelo (Fiume Biferno, Torrente Saccione e, più a Sud, Fiume Fortore) e da una serie di affluenti e sub-affluenti, alcuni dei quali attivi solo nella stagione piovosa.

Il Proponente evidenzia come le forme morfologiche siano legate alla diversa erodibilità dei sedimenti argillosi rispetto a quelli sabbiosi; in corrispondenza degli affioramenti sabbioso-ghiaiosi, verso l'alto della successione, è presente un gradino subverticale abbastanza pronunciato; anche le Sabbie di Serracapriola, affioranti prevalentemente nelle zone più interne lontane dalla costa, formano spesso rilievi molto evidenti. Segue, verso il basso, una scarpata meno ripida, localmente franosa o calanchiva, che caratterizza le argille sottostanti. Questa morfologia più dolce, con modellamento a colli e

dossi poco elevati, è tipica delle zone più interne, dove la copertura sabbiosa è stata in gran parte erosa.

A livello generale il Proponente descrive l'area come caratterizzata anche dal terrazzamento dei depositi alluvionali, molto evidente per i ripiani più recenti; quelli più antichi sono meno differenziati ed hanno uno sviluppo asimmetrico rispetto all'asse vallivo.

Geologia: l'area oggetto dello studio rientra nella zona dell'avanfossa adriatica meridionale (foglio 155 della Carta Geologica d'Italia, scala 1:100.000), compresa tra la catena appenninica e l'avampaese garganico interessato, durante il pliocene, dalla tettonica distensiva.

La maggior parte dell'area studiata dal Proponente è occupata da sedimenti prevalentemente silicoclastici, con facies piuttosto uniformi, debolmente immergenti verso NE ed E, che costituiscono *tavolati* molto regolari; tali depositi sono riferibili al Pliocene e al Pleistocene.

La stratigrafia ricostruita dal Proponente dei depositi plio-pleistocenici riflette nei settori subsidenti i caratteri di un ambiente deltizio, litorale e di piattaforma, mentre si presenta lacunosa nelle zone di *horst*. Si tratta di una sequenza regressiva in quanto, dal basso verso l'alto, si passa da un sistema deposizionale di piattaforma ad un sistema costiero, attraverso facies di transizione.

Il limite inferiore della successione terrigena silicoclastica, dalla descrizione riportata dal Proponente, non è affiorante e, dai dati dei sondaggi, risulta che la successione pliocenica poggia, con contatto discordante ed erosivo, sui calcari mesozoici, sui calcari miocenici, sui depositi messiniani in facies evaporitica o sui calcari organogeni di ambiente costiero e lagunare (Calcareni di Apricena).

La successione silicoclastica plio-pleistocenica presenta un'unità inferiore pelitico-sabbiosa (Argille di Montesecco, Sabbie di Serracapriola), che comprende un sistema deposizionale di piattaforma e uno costiero con facies di transizione; l'unità superiore è invece prevalentemente conglomeratica (Conglomerati di Campomarino), di ambiente fluviale a canali intrecciati, sviluppatosi in un'area costiera. Il contatto tra le due unità, lungo il quale il grado di cementazione delle sabbie è elevato, è erosivo.

Depositati alluvionali, prevalentemente terrazzati, si hanno in corrispondenza delle valli dei Fiumi Biferno e Fortore e dei loro principali affluenti, disposti in quattro ordini di terrazzi; sedimenti sabbiosi di ambiente continentale litoraneo chiudono la successione stratigrafica.

Tettonica: il Proponente afferma che, nell'area di stretto interesse e in un suo significativo intorno, i depositi pliocenici e quaternari non sono interessati da disturbi tettonici e presentano una blanda immersione verso NE ed E.

Dislocazioni tettoniche hanno invece interessato i depositi plio-pleistocenici del Tavoliere che risultano separati dalle masse calcaree e dolomitiche del promontorio del Gargano da una linea di faglia, lungo il corso del torrente Candelaro, che farebbe parte di un sistema di faglie ad andamento NO-SE, predominante nella zona centrale del promontorio.

Il Proponente afferma che, a causa di questi sistemi di faglie, si è venuto a creare un assetto strutturale caratterizzato da un *horst* allungato in direzione E-O (Gargano) e da una serie di bacini di tipo *pull-apart*. Recenti studi indicano comunque l'esistenza nell'area garganica di una tettonica compressiva tuttora in atto.

Pedologia: nell'esaminare questo aspetto il Proponente fa riferimento al seguente schema classificativo USDA per i suoli presenti nell'ambito dell'area in studio:

Ordine	Sottordine	Grande Gruppo
Entisols	Orthents	Xerorthents
	Psamments	Xeropsamments
Inceptisols	Xerepts	Haploxerepts
Mollisols	Xerolls	Haploxerolls
Vertisols	Xererts	Haploxererts

Il Proponente esamina separatamente e confronta i seguenti impatti che le tre Soluzioni progettuali comporterebbero:

- *Sottrazione di suolo:* intesa in senso podologico, da un punto di vista qualitativo e quantitativo;
- *Interruzione della continuità del suolo:* intendendo il suolo come un *continuum* che ingloba elementi litologici geometrici, tra loro interconnessi da rapporti stratigrafici derivati da una precisa storia geologica;
- *Compattazione del suolo:* determinata principalmente dalle opere provvisorie (strade di cantiere e cantieri) e valutata per il decadimento delle caratteristiche pedologiche dei suoli e per le conseguenti limitazioni d'uso dei suoli;
- *Contaminazione del suolo:* a seguito di eventi accidentali che possono verificarsi in cantiere, valutato in termini di qualità del suolo; i cantieri hanno caratteristiche identiche nelle tre soluzioni.
- *Modifiche alla morfologia:* valutata in termini di: rappresentatività, livello di degrado e interesse scientifico;

- *Produzione di materiali di scavo*: derivanti da sbancamenti e da trivellazioni per fondazioni profonde e gallerie; valutata in termini di: quantità, qualità e riutilizzabilità dei materiali

Dall'analisi degli impatti effettuata dal Proponente risulta che:

- per quanto riguarda la **Soluzione 0**, gli impatti reali sulla componente in esame assumono valori bassi in quanto il raddoppio della linea avviene sfruttando una situazione progressa, in cui tutti gli impatti erano già attivi. Gli impatti potenziali, vale a dire quelli derivati da situazioni accidentali (es: percolazione di idrocarburi dai depositi carburanti) assumono invece un valore più elevato in quanto si tratta di situazioni di rischio non attive. Sulla base di queste assunzioni, gli impatti con valore maggiore per la **Soluzione 0** derivano dalla realizzazione del viadotto in variante che comporta l'attivazione di numerose interferenze nuove sulla componente di cui le più evidenti sono: la sottrazione di suolo, la produzione di terreno di risulta da destinare a discarica, la compattazione di terreno.
- per quanto riguarda le **Soluzioni A e B**, la realizzazione delle gallerie comporta un impatto elevato sulla componente per l'interruzione della continuità del suolo (intesa in senso lato) e per la produzione di una grande quantità di materiale di scavo che dovrà essere stoccata per essere successivamente in parte riutilizzata ed in parte avviata a discarica. Ulteriori impatti derivano dalle modifiche morfologiche che la realizzazione della nuova linea implica e dalla sottrazione di suolo agricolo di buona qualità. Gli impatti potenziali legati alle attività di cantiere sono trattati con gli stessi criteri adottati per la **Soluzione 0**.

3.3.3 Ambiente Idrico

L'idrografia dell'area di intervento descritta dal Proponente è incentrata sui corsi d'acqua del Fiume Biferno, del Torrente Saccione e del Fiume Fortore che hanno un andamento SO-NE. Sono presenti anche corsi d'acqua secondari, alcuni dei quali attivi solo in alcuni periodi dell'anno. Alcuni di questi corsi d'acqua, nella porzione collinare, scorrono in alveo naturale e, allo sbocco in pianura, vengono incanalati in alvei artificiali. Il Biferno ed il Saccione hanno il corso rettificato e dotato di argini artificiali che delimitano una zona golenale esondabile.

Le porzioni di pianura della fascia in esame sono interessate anche dalla presenza della rete di canali di scolo utilizzati a scopo di bonifica e impostati su alvei in terra o cementati. L'idrografia

superficiale dell'area costiera risulta, quindi, essere in gran parte artificiale, con la presenza di canali che recapitano direttamente in mare o nei corsi d'acqua principali.

Il Proponente sottolinea come la costruzione della diga di Ponte Liscione abbia notevolmente alterato il naturale regime idraulico del Fiume Biferno causando una marcata diminuzione del trasporto solido e il conseguente mancato ripascimento della linea di costa che, in alcuni tratti, si è arretrata in maniera molto evidente.

Il Proponente ha effettuato una campagna di misure su pozzi presenti nelle zone di pianura ha evidenziato che quest'ultima è caratterizzata da una superficie piezometrica con soggiacenza di circa 1m. Sempre nelle aree di pianura con quote prossime allo zero, il Proponente ha altresì evidenziato fenomeni di affioramento della falda con formazione di zone acquitrinose distribuite in modo non uniforme dal Fiume Biferno ad oltre Marina di Fantina. Il fenomeno descritto dal Proponente è particolarmente evidente nell'area di bassa pianura fra Termoli e Campomarino. Nell'immediato entroterra, la superficie freatica ha, dunque, un andamento sub-orizzontale che segue, in linea generale, la superficie topografica.

Misure di conducibilità elettrica effettuate dal Proponente hanno evidenziato nella fascia di pianura retrodunale un elevato contenuto ionico dell'acqua di falda, attribuibile alla formazione di un cuneo salino naturale, dovuta sia dell'eccessivo emungimento per scopi irrigui, sia all'abbassamento artificiale della falda a seguito degli interventi di bonifica.

Sempre da un punto di vista idrogeologico, il Proponente, descrivendo le caratteristiche dei litotipi, così conclude:

- la falda acquifera della pianura è in stretta relazione sia con le acque di falda collinari, sia con quelle relative ai terrazzi alluvionali, da cui dipende, in gran parte, per l'alimentazione;
- le acque di subalveo dei corsi d'acqua e le infiltrazioni meteoriche completano l'alimentazione dell'acquifero di pianura, dove, come detto, sono stati rilevati elementi che indicano la presenza di acque più salate, a testimonianza di una interferenza diretta tra acquifero superficiale e cuneo salino.

Ai fini della caratterizzazione della componente è stata effettuata dal Proponente una suddivisione del territorio raggruppando i litotipi a seconda delle loro caratteristiche di permeabilità. Il Proponente evidenzia come gran parte dell'area interessata dal SIA in argomento sia caratterizzata da litologie in affioramento con permeabilità medio-alta che, in concomitanza con la costante superficialità della falda acquifera nelle aree di bassa pianura, determina una condizione di vulnerabilità ambientale da alta a molto alta.

Dall'analisi svolta il Proponente così conclude:

- per quanto riguarda la **Soluzione 0**, gli impatti reali assumono valori da basso a medio e sono correlati all'aumento relativo di superficie impermeabile;
- per quanto riguarda le **Soluzioni A e B** la realizzazione della galleria comporta un impatto potenzialmente molto elevato, legato alle probabili alterazioni dei rapporti tra gli acquiferi con conseguente variazione della dinamica delle acque di falda. Altri impatti non trascurabili derivano dall'introduzione di una superficie impermeabile in un contesto prevalentemente agricolo e dalla modifica dei deflussi idrici superficiali non incanalati
- per quanto riguarda la **Soluzione B**, inoltre, il maggior numero di cantieri implica un valore più elevato dell'impatto potenziale;
- per quanto riguarda tutte e tre **Soluzioni** gli impatti sul reticolo di drenaggio sono bassi o nulli e sono legati alle fasi di costruzione.

3.3.4 Vegetazione, Flora e Fauna ed Ecosistemi

Il Proponente ha analizzato il sistema naturalistico nelle sue componenti Vegetazione, Flora, Fauna e ha individuato le relative unità ecosistemiche. Sono state inoltre indagate le aree *SIC* (siti di importanza comunitaria) analizzando gli habitat, le specie floristiche e faunistiche ivi presenti.

Per la valutazione delle interferenze dell'infrastruttura con il tessuto vegetazionale e faunistico e, conseguentemente, per fornire indicazioni per le opere di mitigazione, il Proponente ha sviluppato uno studio del territorio articolato in:

- analisi dello stato attuale riguardante un territorio che dal mare si spinge a monte per una fascia di oltre un chilometro, oltre il tracciato della soluzione più interna (**Soluzione B**)
- approfondimento dello studio delle specie presenti nelle aree *SIC* per la valutazione delle situazioni di fragilità e di vulnerabilità degli habitat
- valutazione delle diverse alternative di tracciato rispetto a parametri che mettono in evidenza le interferenze dell'infrastruttura con le caratteristiche naturali del territorio circostante.

Lo **studio vegetazionale** propone un'individuata dinamica ecologica in atto, evidenziando lo stadio ecologico delle diverse fitocenosi allo stato attuale (veg. reale) e futuro (veg. potenziale).

L'analisi della vegetazione della zona in esame è stata effettuata dal Proponente mediante raccolta del materiale bibliografico e cartografico esistente (progetto CORINE) e attraverso indagini di campagna.

Per quanto concerne l'analisi della **componente faunistica** il Proponente ha utilizzato dati disponibili in letteratura e in parte derivati da sopralluoghi, che hanno permesso di individuare gli habitat potenziali delle specie *probabilmente* presenti nell'immediato intorno dell'area vasta e di sito. Il Proponente ha inoltre compilato una lista delle specie animali e fornisce delle indicazioni atte a salvaguardare eventuali zone di interesse faunistico.

Il Proponente evidenzia che, dell'antica condizione naturale, presente fino a un secolo fa, caratterizzata da estesi litorali sabbiosi, garighe, macchie, estesi boschi planiziari e aree paludose retrodunali, caratterizzati da notevole ricchezza floro-faunistica, oggi rimane ben poco. Solo pochi lembi residui di vegetazione naturale testimoniano l'antica condizione. La pianura si presenta infatti ricca di aree più o meno intensamente coltivate, di aree urbanizzate e di costruzioni isolate che si rarefanno man mano che ci si sposta da nord (Termoli) verso sud (Lesina), ed è attraversata da numerose vie di comunicazione grandi e piccole le quali determinano un'intenso stato di frammentazione.

Nel territorio sono individuate dal Proponente quattro aree proposte come siti di importanza comunitaria (p.S.I.C.) ai sensi della Direttiva 92/43/CEE:

- "Foce Biferno – Litorale di Campomarino" (cod.: T7222216),
- "Foce Saccione – Bonifica Ramitelli" (cod. IT7222217),
- "Fiume Biferno (confluenza Cigno – alla foce esclusa)" (cod. IT7222237),
- "Dune e lago di Lesina - foce Fortore" (IT9110015).

Il Proponente individua come migliore il tracciato quello della **Soluzione 0** che, pur attraversando tutti e quattro i siti, offre, in confronto alle altre due ipotesi (**Soluzione A e B**), il minor impegno globale per quanto riguarda la cantierizzazione.

Le misure di contenimento degli impatti proposte dal Proponente, sono suddivise in diverse categorie distinte in funzione del livello di intervento previsto, ed esattamente:

- *prescrizioni*, ovvero misure da adottare in fase di costruzione dell'opera atte a prevenire un impatto o una categoria di impatti; tra questa il Proponente indica:
 - accantonamento terreno vegetale per riutilizzo successivo;
 - protezione di elementi arborei/arbustivi di particolare valenza naturalistica in prossimità delle zone di cantiere, piste di servizio e dei guadi;
 - riduzione delle polveri prodotte dalle attività e dal transito automezzi;

- misure atte a prevenire eventuali inquinamenti delle acque superficiali e sotterranee;
- ubicazione delle piazzole di scambio e di manovra degli automezzi (lato mare), in aree idonee;
- ubicazione delle piste di cantiere;
- accesso alle piste di servizio in corrispondenza delle viabilità già esistente;
- modalità di gestione dei sottovia di progetto;
- sospensione attività di cantiere nel periodo riproduttivo;
- realizzazione di recinzioni in fase di cantiere;
- *mitigazioni*, ovvero misure atte a diminuire la gravità di specifici impatti rilevati; tra di queste il Proponente indica:
 - interventi di sistemazione della vegetazione riparia;
 - messa a dimora di specie erbacee in trincee e scarpate;
 - reimpianto alberi di pregio espianati in altro loco;
 - sistemazione di barriere antirumore;
 - rimodellamento morfologico delle dune e ripristino della vegetazione;
 - ripristino delle aree di cantiere;
 - messa in opera di recinzione lungo la linea;
 - ripristino della vegetazione arbustiva;
- *compensazioni*, ovvero misure da adottarsi per migliorare la qualità ambientale complessiva, anche se non direttamente collegate ad uno specifico episodio di impatto.
 - rinaturazione di impianti artificiali;
 - ricostituzione e rinfoltimento della vegetazione;
 - risistemazioni con vegetazione naturale di connessione.

I principali impatti considerati dal Proponente sono:

- sottrazione di suolo per la costruzione della nuova linea;
- depositi temporanei di di sabbia nell'area dei lavori;
- costruzione di strade temporanee di cantiere tra la S.S. 16 Adriatica e la nuova linea;
- formazione di polveri ed emissione di rumore in fase di cantiere;
- disturbo legato all'attività di cantiere;
- presenza di recinzioni lungo la linea, sia durante i lavori che in fase di esercizio.

3.3.5 Paesaggio

Il Proponente utilizza per lo studio della componente paesaggio ad una lettura interpretativa articolata in due livelli: uno di area vasta, definito *strutturale*, e uno di scala locale definito *percettivo*.

La lettura detta *strutturale* viene indicata come conseguenza dell'analisi interdependente e multiscalare di elementi differenziati come: le strutture geo-pedologiche, i sistemi ambientali, l'assetto dell'antropizzazione, le permanenze storico-archeologiche e gli elementi di cultura materiale (caratteristiche geomorfologiche; unità di paesaggio e loro sottosistemi).

L'approccio strutturale della lettura di area vasta porta allora alla definizione dei caratteri della *percezione territoriale* cioè l'individuazione del valore dei sottosistemi delle diverse unità di paesaggio, valore naturalistico, paesistico e insediativo, per caratterizzare, rispetto ai valori individuati, i successivi interventi progettuali di mitigazione rispetto all'infrastruttura ferroviaria.

Il secondo livello adottato è quello della lettura *percettiva* con il riconoscimento degli elementi caratterizzanti localmente il contesto, in relazione al rapporto instaurato tra le opere da realizzare e territorio circostante.

La lettura effettuata a scala locale è basata sullo strumento del *mosaico territoriale*, mappa ragionata in cui componenti antropiche e ambientali sono state considerate per il loro *peso* territoriale espresso dalla commistione di paesaggi agrari e urbanizzati che in successione vi si riscontrano.

Come materiale cartografico e fotografico prodotto, e che direttamente o indirettamente è stato utilizzato ai fini dell'analisi del paesaggio, sono presenti nello SIA esaminato:

- nel Quadro di Riferimento Ambientale: Corografia generale; corografia generale su ortofoto; schema dell'assetto territoriale pianificato; carta dei vincoli; carta degli ambiti territoriali; carta geologica; suolo e sottosuolo; vegetazione; ecosistemi; carta delle unità di paesaggio; carta del mosaico territoriale; carta della percezione territoriale; carta della percezione visiva; carta delle presenze archeologiche;
- nel Quadro di Riferimento Progettuale: Planimetrie generali e profili del progetto con soluzioni alternative del tracciato; planimetrie delle aree di cantiere e della viabilità di servizio; planimetrie delle localizzazioni delle sistemazioni ambientali; abaco delle sistemazioni ambientali; tipologici delle barriere antirumore; tipologici delle mitigazioni dei cantieri; piante e sezioni degli interventi di mitigazione; report fotografico *ante-operam*; fotosimulazioni *post-opera*.

Per quanto riguarda i vincoli dell'ambito paesaggistico, i riferimenti principali riportati riguardano essenzialmente ex L. 1497/39 (sulla protezione delle bellezze naturali) e ex L. 431/85 (la cosiddetta *Galasso*). Essendo l'allocatione del tracciato della ferrovia, nelle tre **Soluzioni** proposte,

prettamente coincidente con la fascia costiera, l'interferenza con le aree a vincolo riferite alla suddette norme, è comunque presente per l'intero tratto in osservazione.

Al fine di individuare il migliore tracciato possibile anche in confronto all'aspetto paesaggistico, il Proponente assume come riferimenti le seguenti classi di impatto: *Sottrazione di suolo*, *Sottrazione di suolo agrario*, *Separazione di sistemi produttivi*, *Isolamento di sistemi produttivi*, *Alterazione delle strutture morfologiche di elevato valore paesistico-naturalistico*, *Modifica della qualità di percezione del paesaggio*, *Interferenza con il sistema insediativi*; applicando una scala di valori ordinali conclude individuando la **Soluzione 0** quale migliore opzione.

3.3.6 *Atmosfera*

In considerazione della tipologia dell'opera in progetto, il Proponente considera che, gli unici impatti sulla componente atmosfera, siano quelli relativi alla fase di cantierizzazione. L'impatto sulla qualità dell'aria determinato in questa fase è principalmente legato all'immissioni di polveri e alla loro deposizione al suolo, oltre che all'emissioni di agenti inquinanti prodotti dai motori dei mezzi d'opera. Durante la fase di esercizio il Proponente non rileva impatti diretti sulla componente atmosfera.

Il Proponente caratterizza il sistema climatico della macro-area oggetto di studio attraverso i dati delle stazioni di Termoli e Lesina del Servizio Meteorologico dell' Aeronautica Militare. Le statistiche pubblicate riguardano le elaborazioni delle osservazioni effettuate dal 1989 al 1998. Gli indicatori considerati sono:

- precipitazioni;
- regime dei venti (velocità e direzione);
- classi di stabilità atmosferica;
- temperatura dell'aria.

Il Proponente esamina, per quanto riguarda gli inquinanti di origine autoveicolare, il CO (monossido di carbonio), i COV (composti organici volatili), l'NO₂ (biossido di azoto), le PTS (particelle totali sospese), e, per la valutazione, assume come riferimento la condizione meteorologica peggiore e quella prevalente.

Per quanto riguarda gli impatti determinati dalle emissioni dei mezzi di cantiere, il Proponente valuta l'entità di inquinamento prodotto dai mezzi pesanti in transito, alimentati da motori diesel, attraverso l'impiego del codice di calcolo CALINE 4.

A seguito delle analisi e studi eseguiti, il Proponente osserva il sostanziale rispetto dei limiti legislativi per tutti gli inquinanti considerati e conclude che esistono le condizioni per garantire nell'area di studio la piena conformità agli standard di qualità dell'aria.

Per quanto riguarda gli impatti determinati dal sollevamento delle polveri, il Proponente considera gli impatti determinati dal sollevamento di polveri a seguito delle attività di cantiere, di scavo, della movimentazione dei materiali da costruzione e di risulta lungo la viabilità di cantiere e sulle sedi stradali ordinarie. Le maggiori problematiche individuate dal Proponente sono determinate dal risollevarimento di polveri dalle pavimentazioni stradali causato dal transito dei mezzi pesanti, dal risollevarimento di polveri dalle superfici sterrate dei piazzali ad opera del vento, da importanti emissioni localizzate nelle aree di deposito degli inerti dello smarino. Il Proponente afferma che dette problematiche potranno essere efficacemente controllate in fase di costruzione e di programmazione delle attività di cantiere.

In conclusione:

- la valutazione dei livelli di inquinamento attualmente presenti nel territorio è stata effettuata dal Proponente a livello revisionale; lo studio evidenzia una qualità dell'aria sostanzialmente buona;
- le simulazioni teoriche effettuate dal Proponente evidenziano che le emissioni prodotte dai motori dei mezzi d'opera non modificano in modo sostanziale la qualità dell'aria, rimanendo le concentrazioni delle sostanze inquinanti sempre all'interno dei limiti massimi ammessi. Le maggiori problematiche sono invece legate alla produzione e diffusione delle polveri prodotte dalle attività di cantiere, fenomeno, questo, legato sia a cause naturali (assenza di precipitazioni e vento) sia alle operazioni di cantiere (realizzazione di piste, movimenti di terre, attività dei mezzi d'opera, ecc.) sia, soprattutto, alla conduzione e gestione delle stesse.

3.3.7 Elettromagnetismo

Il Proponente afferma che la **Soluzione 0** non prevede la costruzione di nuovi elettrodotti di alimentazione primaria, né la realizzazione di nuove sottostazioni elettriche (di trasformazione o di potenza).

La configurazione di progetto dell'alimentazione e dei trasporti di energia sarà rappresentata dal raddoppio della attuale linea di contatto (3.000 Volts in Corrente Continua) necessaria per la trazione elettrica del nuovo binario, il cui impatto da onde elettromagnetiche risulta trascurabile, come dimostrano le numerose esperienze condotte sulle attuali linee ferroviarie.

Per quanto riguarda la *Fase di cantiere*, è prevedibile la sola realizzazione di diramazioni delle linee esistenti in Bassa Tensione (BT), per l'approvvigionamento di energia elettrica ai cantieri base, il cui impatto ai fini dei campi elettromagnetici è sicuramente trascurabile.

3.1.8 Rumore

Per quanto riguarda lo stato di applicazione della normativa comunale sul rumore il Proponente afferma che i comuni interessati dal progetto non dispongono ancora di un piano di zonizzazione.

La caratterizzazione ante operam del clima acustico è stata effettuata dal Proponente presso un ricettore (Albergo Giorgione) ritenuto significativo all'interno del corridoio di interferenza acustica dell'attuale linea ferroviaria.

Le attività di monitoraggio effettuate dal Proponente hanno permesso di rilevare la traccia acustica dei convogli ferroviari in transito e i livelli di fondo in assenza di sorgenti riconducibili all'esercizio ferroviario, mediante alcune misurazioni in campo aperto (piena campagna) per ogni tipologia di treno (AV, IC –Espresso, Diretto – Interregionale – Locale, Mercì).

Per quanto riguarda la strumentazione e le metodiche di monitoraggio, il Proponente afferma di aver tenuto conto dei riferimenti normativi nazionali e degli standard indicati in sede di unificazione nazionale (UNI) ed internazionale (Direttive CEE, ISO)

Tutte le indagini fonometriche sono state effettuate in giorni feriali non interessati da eventi anomali. Sono stati esclusi gli eventi non riferibili ad una situazione ordinaria (veicoli con sirene attivate, allarmi, transiti con emissioni sonore anomale, etc.).

Le misure sono state eseguite tenendo conto dell'assenza di condizioni meteorologiche quali: gelo, suolo coperto da strato di neve, nevicata, pioggia persistente, e velocità del vento superiore a 8 m/s.

Sulle schede, raccolte nell' Allegato 12 al SIA esaminato, sono riportate: l'indicazione della misura, la data, l'ora di inizio e l'ora di fine misura, la strumentazione adottata e la localizzazione della stazione di misura, la caratterizzazione del tipo di treno, della sua lunghezza, della velocità di transito, della durata del singolo evento *Passaggio del treno*.

Per la definizione dei ricettori il Proponente fa riferimento al DPR 18/11/98 n. 459. Il censimento dei ricettori è avvenuto all'interno della fascia dei 500 m (250 m a destra e altrettanti a sinistra della ferrovia in progetto). I dati su ogni singolo ricettore sono riportati su una scheda e raccolte nell'Allegato 14 al SIA esaminato.

Nell'Allegato 6 al SIA esaminato, sono riportati in planimetria i ricettori censiti.

Per quanto riguarda il programma di esercizio della linea ferroviaria da assumere come riferimento per la valutazione del rumore il Proponente ha assunto le seguenti ipotesi:

Tipo di traffico	Treni futuri	Tipologia	Diurni	Notturni	Lunghezza m	Velocità Km/h
Convogli viaggiatori a lunga percorrenza	10	ETR/450/460/480	9	1	237	180
	20	ETR 500	18	2	329	180
	12	Mat. Ordinario	2	10	400	160
Convogli viaggiatori traffico regionale	15	Mat. Ordinario	14	1	200	140
Traffico Merci	50	1000/1200 ton	16	34	550	110

Per la caratterizzazione sonora dei futuri convogli ferroviari, il Proponente:

- ha preso a riferimento i risultati di specifiche campagne sperimentali di rilevamento effettuate su linee ferroviarie a doppio binario simili a quella proposta e i valori dei rilievi fonometrici presso il ricettore;
- per ciascuna classe di convogli, è stato preso in considerazione un numero di dati statisticamente significativo (>10), conseguenti ad altrettante misurazioni effettuate per ogni singolo passaggio;
- i valori così ottenuti, sono stati normalizzati ad una velocità di riferimento *standard* pari di 100 Km/h.

Come modello di simulazione il Proponente ha utilizzato il MITHRAFER, della serie MITHRA 3.1, che è il modulo specifico per la determinazione dell'inquinamento da rumore prodotto da una linea ferroviaria.

Le simulazioni effettuate dal Proponente hanno riguardato tutto il corridoio di interferenza acustica del tracciato ferroviario in esame ed hanno permesso di calcolare (previa modellazione geometrica: del territorio, degli ostacoli e della linea ferroviaria) i livelli di pressione sonora espressi in termini di livelli equivalenti di rumore per il periodo diurno (6-22) e notturno (22-6) in corrispondenza di tutti i ricettori o nuclei di ricettori, nelle tre configurazioni prospettate: *Ante Operam*, *Post Operam* e *Post Mitigazione*.

La valutazione dell'impatto è stata effettuata dal Proponente applicando il programma di simulazione in corrispondenza del prospetto del ricettore alla quota di 1.5 m di altezza dal terreno per il pian terreno e di 1.5 m di altezza dal solaio per tutti i piani alti.

Al solo fine di snellire la procedura di calcolo il Proponente ha ritenuto opportuno suddividere la tratta in singoli settori di studio, individuati in modo da distribuire equamente all'interno di essi tutti ricettori presenti nella tratta

I settori "1" e "4", che contengono gli abitati di Termoli e Marina di Campomarino, sono stati individuati dal Proponente per una estesa inferiore di linea, in modo da non appesantire eccessivamente la procedura di calcolo, data la forte antropizzazione del territorio.

Nell'individuazione dei settori per il tratto pugliese, ad eccezione dell'inizio della tratta, dove sono presenti diversi ricettori in corrispondenza della stazione di Chieuti (Marina di Chieuti), il Proponente ha individuato estese di linea più lunghe in quanto il territorio risulta scarsamente antropizzato con qualche isolato ricettore.

Il confronto tra i livelli di rumore previsti e i limiti di legge attualmente vigenti ha permesso di identificare la presenza di situazioni critiche.

Nella configurazione *Post mitigazione* la verifica del livello di immissione è stata eseguita in più passi, attraverso la continua simulazione delle varie ipotesi di mitigazione, fino al raggiungimento della configurazione che permetteva l'ottimizzazione degli interventi stessi.

Il Proponente ha effettuato simulazioni esclusivamente per la **Soluzione 0** e riporta i risultati delle simulazioni dell'impatto da rumore nelle tabelle riportate nell' Allegato n.15 al SIA, suddivise per il tratto pugliese e per quello molisano.

La numerazione dei ricettori riportata nelle tabelle è quella riferita alle *Planimetrie degli interventi di mitigazione del rumore e dei ricettori censiti*, redatte in scala 1.5000 riportate in allegato al *Quadro di Riferimento Progettuale*.

Le tabelle, costruite in ambiente Excel, permettono il confronto diretto tra i valori di immissione ottenuti dalle analisi Leq (6-22) e Leq (22-6) con i limiti di legge, fornendo immediatamente l'indicazione delle misure da adottare sui singoli ricettori per la mitigazione degli eventuali impatti residui in facciata.

Generalmente i livelli di immissione notturni sono risultati maggiormente impattanti.

Per quanto riguarda la valutazione degli impatti in fase di costruzione, il Proponente riposta una suddivisione delle tipologie di macchine impiegate: macchine semoventi, macchine fisse o carrellabili, macchine portatili o condotte a mano; riporta, inoltre, esempi tratti da bibliografia dei livelli di pressione sonora a diretto contatto con le macchine, relativi ad attività e lavorazioni tipiche dei cantieri.

Basandosi sul presupposto che le attività in corso nel cantiere cambiano con l'avanzamento dello stato dei lavori, il Proponente "difficile se non addirittura impossibile, in quanto legata alle molteplici variabili aleatorie in gioco.." operare una stima del rumore.

Il Proponente rimanda al successivo *sistema di monitoraggio ambientale* l'individuazione di ricettori sensibili e di eventuali interventi.

3.3.9 Vibrazioni

Il Proponente assume come riferimento per l'analisi delle vibrazioni:

- per quanto riguarda il disturbo alle persone: ISO 2631 / Parte 2 "Evaluation of human exposure to whole body vibration / "Continuous and shock-induced vibration in buildings (1 to 80 Hz)". La norma assume particolare rilevanza pratica poiché ad essa fanno riferimento le norme tecniche per la redazione degli Studi di Impatto Ambientale relativi alla componente ambientale "Vibrazioni", contenute nel D.P.C.M. 28/12/1988. Ad essa, seppur con non trascurabili differenze, fa riferimento la norma UNI 9614 Misura delle vibrazioni negli edifici e criteri di valutazione del disturbo.
- Stabilità degli edifici: norme UNI 9916 e ISO 4866.

Per quanto riguarda la caratterizzazione ante operam il Proponente rileva come i ricettori siano concentrati all'interno degli agglomerati urbani (Termoli Marina di Campomarino e Marina di Chieuti), e nell'ambito del SIA esaminato ha effettuato dei rilievi vibrazionali sperimentali in corrispondenza di tre sezioni diverse lungo l'attuale tracciato ferroviario, individuate in funzione della tipologia e della caratteristica dei terreni presenti nell'area, finalizzate ad indagarne il diverso comportamento. I dati raccolti e le valutazioni effettuate dal Proponente sono riportati in allegato al SIA (Allegato n.10).

Le tre sezioni indicate dal Proponente sono le seguenti:

- **Sezione A**, collocata in corrispondenza del complesso residenziale posto in Termoli nelle vicinanze dell'inizio della tratta alla progressiva Km. 0+070 di progetto;
- **Sezione B**, collocata in corrispondenza dell'edificio Commerciale/Residenziale posto a Termoli in vicinanza dell'inizio della tratta alla progressiva Km. 0+160;
- **Sezione C**, collocata presso la zona dei campeggi di Marina di Campomarino alla progressiva Km. 9+950, in corrispondenza della vecchia stazione di Nuova Cliternia.

Per ogni sezione sono stati attrezzati 5 punti di misura con altrettante terne accelerometriche triassiali ortogonali, collocati nei seguenti punti:

- il primo punto al piede della massicciata ferroviaria;
- il secondo punto al piede della scarpata (o ciglio della trincea a seconda dei casi);
- il terzo punto sul fabbricato interessato dalle misura in corrispondenza del piano fondazioni;
- il quarto punto sul fabbricato interessato dalla misura in corrispondenza dell'ultimo solaio,
- il quinto punto sul terreno ad una distanza di 25 metri dal binario più vicino.

Il metodo di misura adottato è stato il *SEL (Single Event Level)*, che prevede l'acquisizione di tutti i parametri ritenuti utili e/o necessari per l'intero passaggio del treno. I rilievi sono stati effettuati mediante un fonometro analizzatore reale bicanale collegato a 2 accelerometri.

Per quanto riguarda il censimento dei ricettori il Proponente ne riporta la localizzazione planimetrica e le schede descrittive nelle quali sono stati riportati tutti gli elementi necessari alla completa caratterizzazione degli stessi ai fini sia dell'analisi della componente rumore sia della componente vibrazioni. In particolare, per effettuare il censimento il Proponente afferma di aver applicato la seguente metodologia:

- censimento dei ricettori (finalizzato alla individuazione di eventuali aree sensibili) in una fascia di 50 metri di larghezza per parte, con caratterizzazione degli edifici anche a fini vibrazionali con l'individuazione: della tipologia di struttura, dello stato di conservazione e della distanza dalla linea ferroviaria;
- individuazione di strutture particolarmente sensibili quali: monumenti, ospedali, case di cura ecc.;
- indagini sperimentali di individuazione dei livelli di vibrazione presenti al passaggio di convogli ferroviari su asse verticale e asse orizzontale;
- caratterizzazione delle accelerazioni indotte al passaggio dei singoli tipi di treno per determinate velocità di percorrenza;
- caratterizzazione del modo di andamento dei livelli di accelerazione, in funzione della distanza dalla sorgente e distinguendo l'analisi secondo tre parametri: direzione di riferimento (asse verticale e asse orizzontale, quest'ultima ortogonale all'asse linea), frequenza (da 1 a 80 Hz in 1/3 di ottava) e tipo di treno (Diretti, InterCity, Merci).

Per quanto riguarda la valutazione degli effetti indotti dalla linea ferroviaria in fase di esercizio, il Proponente ha utilizzato un modello semplificato sperimentale presentato al convegno *INTER* –

NOISE 1997 a Budapest. Ciascun elemento della formula è stato determinato direttamente dal Proponente dai dati scaturiti dal rilievo eseguito sul territorio (Vibrazione Immessa, Smorzamento del terreno, accoppiamento terreno/fondazione e smorzamento/amplificazione di struttura) ad eccezione dell'attenuazione geometrica che è stato determinata con una espressione indipendente dalla natura dei terreni e dalla frequenza.

In considerazione degli interventi in progetto e del potenziamento del modello di esercizio in programma, dei rapporti spaziali sorgente/ricettori, della favorevole natura del substrato litologico, il Proponente non ritiene che siano da attendersi, in fase di esercizio del nuovo tracciato, sostanziali modificazioni dell'attuale clima vibrazionale. Tale affermazione, secondo il Proponente, è avvalorata anche dagli esiti della campagna di misurazione sperimentale.

L'applicazione del processo di calcolo ha comportato la determinazione dell'impatto distinto per tipo di terreno attraversato (zona di Termoli e zona di Campomarino), per asse (Verticale od Orizzontale), per il singolo ricettore (Tipo di fondazione e tipo di struttura).

Secondo il Proponente, i risultati ottenuti confermano come pochi metri di distanza siano già sufficienti ad abbattere le vibrazioni in maniera significativa.

Per quanto riguarda la valutazione degli impatti in fase di costruzione l'alterazione del clima vibrazionale in questa fase è riconducibile, secondo il Proponente, alle fasi di approntamento delle aree e della viabilità di cantiere, al transito dei mezzi pesanti di cantiere ed allo svolgimento di specifiche attività quali: scavi, infissione di pali, demolizioni di manufatti, compattazione dei terreni di imposta, costruzione di scatolari, etc. In generale durante tali fasi si verificano emissioni vibrazionali di tipo continuo (dovute agli impianti fissi) e di tipo discontinuo (dovute al transito dei mezzi di trasporto).

Dall'analisi delle varie attività previste nel progetto, il Proponente evidenzia che i possibili impatti da vibrazioni saranno da ricercare nelle lavorazioni riguardanti la realizzazione delle opere d'arte in ambiti sub-urbani (cavalcaferrovia di Marina di Campomarino ed in prossimità dell'area a campeggi di Nuova Cliternia) le cui fondazioni sono previste su pali, ed eventualmente nei cantieri mobili per la realizzazione del rilevato, ove siano presenti ricettori nelle immediate vicinanze.

Le altre opere d'arte dotate di fondazioni profonde quali il viadotto Biferno, e i due cavalcaferrovia previsti nel tratto pugliese sono ubicati in siti disposti a grande distanza da edifici o da altri possibili ricettori sensibili.

Per stimare il disturbo da vibrazioni indotte dalle attività di costruzione, il Proponente, utilizza la procedura di calcolo descritta per la propagazione delle vibrazioni generate dal convoglio ferroviario. La procedura è stata così adattata alla cantierizzazione:

- cantiere per la formazione rilevati: fase di compattazione

- cantiere per l'esecuzione di fondazioni profonde: fase di realizzazione dei pali di fondazione con perforazione.

Per ogni cantiere sono stati valutati gli impatti a 15 - 22,5 e 45 m di distanza dall'origine del disturbo al ricevitore. Il Proponente conclude che, nei due scenari prospettati, i limiti normativi non vengono superati nemmeno alla distanza minima di 15 m.

3.3.10 Salute pubblica

Manca la trattazione della componente.

3.3.11 Conclusioni

Il Proponente conclude il SIA illustrando unicamente gli elementi di criticità individuati per la **Soluzione 0**, e precisamente:

- attraversamento della piana del Fiume Biferno, tra Termoli e Campomarino, con viadotto a più campate e ponte a due luci sul Fiume stesso;
- interessamento, lato monte, dell'ambito dunale (gariga) posto fra la ferrovia e la Strada Statale n°16, ricadente nei territori dei Comuni di Campomarino, di Chieuti e Serracapriola (in parte);
- interessamento puntuale di porzioni di territorio, ad elevato valore naturalistico – ambientale, comprese fra Campomarino Lido e località Marinelle per l'inserimento di opere di sottopasso e scavalco della linea ferroviaria e della vicina Strada Statale n°16 Adriatica (dune costiere, falesia di Campomarino, bosco planiziario igrofilo della Bonifica Ramitelli, ecc.) con attraversamento di siti di importanza comunitaria pSIC;
- cantierizzazione legata alla realizzazione dell'intervento.

4 LA RICHIESTA DI INTEGRAZIONI DEL GRUPPO ISTRUTTORE E SINTESI DELLE RISPOSTE FORNITE DAL PROPONENTE

Con lettera con A.R. in data 30/04/03 , prot n. 4856/VIA/2003, è stata trasmessa al Proponente la richiesta di integrazioni articolate in 17 punti. Qui di seguito vengono trascritte le richieste formulate dal Gruppo Istruttore e le risposte fornite dal Proponente.

4.1 *Integrazione n 1*

Per quanto riguarda il *Quadro di riferimento programmatico*, considerata la notevole presenza di vincoli lungo i tracciati di tutte le alternative esaminate e l'attraversamento di aree di pregio sottoposte a varie forme di tutela, che subordinano la formulazione del Giudizio di Compatibilità ambientale all'approvazione da parte delle Amministrazioni competenti, **è stata richiesta al Proponente una più ampia documentazione sulla sussistenza delle approvazioni o dei nulla-osta rilasciati dalla Amministrazioni competenti o quanto meno l'avvio dei relativi procedimenti.**

In risposta alla richiesta il Proponente ha prodotto i documenti qui di seguito elencati:

- lettera ANAS compartimento per la viabilità Puglia prot. 10691 del 23-04-2003, in risposta alla nota ITALFERR n.296 del 18-04-2003;
- nullaosta paesaggistico rilasciato dal comune di Chieuti prot 3737 del 19-11-2002;
- nota della Soprintendenza per i Beni Architettonici e per il Paesaggio della Puglia –Bari- prot.28717 del 12-12 2002, con la quale si comunica che non sono stati rilevati elementi che inducano ad annullare il nulla osta paesaggistico emesso dal Comune di Chieuti;
- nota della Regione Puglia – Settore Ecologia prot.2325 del 28-02-2003 con la quale si trasmette il parere relativo alla Valutazione di Incidenza Ambientale.

4.2 *Integrazione n 2*

Per quanto riguarda il *Quadro di riferimento programmatico*, considerato che:

- la presenza di punti di interscambio ed il potenziamento di altri sistemi di collegamento fanno prevedere la possibilità di una crescita di attività produttive e di servizi con la loro rilocalizzazione o la loro nuova localizzazione in funzione dell'aumentata offerta di trasporti;

- e che tutto ciò non può non avere degli effetti rilevanti sull'assetto territoriale e di conseguenza sull'ambiente;
- che il DPCM 27/12/1988 richiede espressamente di tener conto delle previsioni delle trasformazioni territoriali di breve e lungo periodo conseguenti alla localizzazione dell'intervento, delle infrastrutture di servizio e dell'eventuale indotto nonché dei risultati dell'analisi economica costi-benefici;

è stata richiesto al Proponente per tutte e tre le soluzioni di definire più efficacemente gli effetti territoriali collegati alla realizzazione dell'opera con particolare riferimento al potenziamento dei collegamenti da e per aree con attività produttive.

In risposta alla richiesta il Proponente ha affermato:

- che in relazione al *potenziamento dei collegamenti da e per aree con attività produttive* la scelta del tracciato non comporta ricadute territoriali differenti, in quanto l'offerta di servizio è globale ed è mirata alla risoluzione del *collo di bottiglia* ferroviario costituito dal semplice binario della tratta in esame;
- che per quanto riguarda gli aspetti locali, la funzione di collegamento con il polo di Termoli è rispettata per tutte le **Soluzioni** progettuali proposte (**0, A, B**); i tre tracciati attraversano in viadotto l'area del *Nucleo di Industrializzazione di Termoli (NIT)* per venire fisicamente inglobati dal tessuto produttivo dei *NIT*;
- che la centralità e l'importanza del Tracciato Adriatico viene ovunque direttamente ribadita; tuttavia, sul piano degli interventi, il Piano Regionale dei Trasporti del Molise non prevede azioni sul Tracciato Adriatico dando maggior enfasi, invece, al potenziamento della tratta Venafrò- Campobasso –Termoli e puntando alla realizzazione del nuovo collegamento ferroviario Molise-Puglia con la linea Campobasso –Lucera.

4.3 Integrazione n 3

Per quanto riguarda il *Quadro di riferimento programmatico*, **è stato richiesto un maggior approfondimento sul mantenimento dell'interruzione della continuità urbana nei comuni di Termoli e di Campomarino; in particolare è stata richiesta la verifica delle opportunità di sviluppo derivanti dalle varie alternative considerate in termini sia di accessibilità interna, sia di disponibilità di aree per attività, per servizi alle industrie ed alla popolazione e per attrezzature.**

Nella risposta alla richiesta il Proponente ha rimandato direttamente all'Analisi Costi Benefici di cui successivo par. 4.16.

4.4 Integrazione n 4

Per quanto riguarda il *Quadro di riferimento programmatico*, considerato:

- che nell'illustrare le previsioni del traffico ferroviario il Proponente ha riportato delle incongruenze che non consentono di avere precisi punti di riferimento per l'analisi degli impatti diretti ed indiretti;
- che è stata trovata altresì carente l'illustrazione delle indicazioni degli strumenti pianificatori dei trasporti;

è stata richiesta al Proponente una più ampia documentazione degli strumenti pianificatori dei trasporti nei quali si inserisce il progetto di cui trattasi, con particolare riferimento al PF2 e allo "Studio di fattibilità del Corridoio Adriatico" del Coordinamento delle Regioni Adriatiche dell'anno 1999.

Nella risposta alla richiesta il Proponente cita gli strumenti di pianificazione del settore dei trasporti riportati nel SIA (*Piano Generale dei Trasporti e della Logistica*, D.L. 443/01, *Piano Regionale Trasporti Molise e Piano Regionale Trasporti Puglia*) e riporta un riassunto degli interventi previsti con i relativi orizzonti temporali, elencati nello *Studio di Fattibilità del Corridoio Adriatico* citato nel SIA. Di detto studio viene altresì allegata alle risposte la sintesi del rapporto finale.

4.5 Integrazione n 5

Per quanto riguarda il *Quadro di riferimento programmatico*, è stato richiesto al Proponente un maggior approfondimento sugli effetti del mantenimento dell'interruzione della continuità tra fascia costiera ed aree interne, che si è venuta a creare storicamente con la realizzazione delle ferrovie lungo la costa, con particolare riferimento alla possibilità di fruizione della spiaggia per le attività ricreative e del rischio per attraversamenti pedonali e/o veicolari impropri.

Nella risposta alla richiesta il Proponente afferma che la risposta viene data contestualmente alle risposte alle richieste di cui ai punti **7A** e **7C**, in quanto correlate per argomento.

In merito agli effetti del mantenimento dell'interruzione della continuità tra fascia costiera e aree interne, il Proponente afferma che il tracciato della **Soluzione 0** continuerebbe l'opera di protezione del tracciato esistente, senza significativi impatti per le fitocenosi e le zoocenosi presenti già abituate all'infrastruttura.

In riferimento alla possibilità di fruizione della spiaggia per attività ricreative il Proponente sottolinea come attività troppo strutturate e continuative, conseguenti ad un eventuale sviluppo

turistico del sistema costiero *liberato* dall'infrastruttura, determinerebbero il rischio di una pressione antropica eccessiva.

4.6 Integrazione n 6

Per quanto riguarda il *Quadro di riferimento progettuale*, è stato richiesto al Proponente di **approfondire le interazioni tra traffico ferroviario e traffico veicolare sull'adiacente SS 16 con particolare riferimento all'impatto visivo determinato su quest'ultimo dal rilevato ferroviario e sulla permeabilità ai flussi trasversali nei tratti in affiancamento.**

Nella risposta alla richiesta il Proponente sottolinea come il tracciato della **Soluzione 0**, nei tratti in affiancamento alla SS16, corra in rilevato basso pressoché alla stessa quota della statale e pertanto non costituisca una barriera d'interposizione; aggiunge inoltre che l'infrastruttura ferroviaria è spesso schermata da quinte di vegetazione che la precludono alla vista di coloro che transitano sulla statale.

4.7 Integrazione n 7

Per quanto riguarda il *Quadro di riferimento progettuale*, è stato richiesto al Proponente di **verificare ulteriormente le seguenti misure di attenuazione o compensazione:**

- **7A effettivo miglioramento della permeabilità della barriera, costituita dal raddoppio della linea ferroviaria, sia ai fini produttivi che turistici;**
- **7B adeguamento delle barriere anti-rumore e dei provvedimenti anti-vibrazioni in corrispondenza dei siti sensibili con particolare riferimento alle aree di interesse naturalistico;**
- **7C realizzazione delle opere d'arte, richieste dalle amministrazioni locali per il miglioramento della viabilità, con particolare riguardo al loro inserimento paesaggistico;**
- **7D effetti dell'accumulo temporaneo di materiali nelle aree di cantiere e risistemazione morfologica delle stesse al termine dei lavori.**

Nella risposta alla richiesta il Proponente, con riferimento ai singoli punti nei quali la stessa è stata articolata, ha così risposto:

- il primo ed il terzo sottopunto sono trattati insieme a quelli relativi al punto 5;
- 7A riguardo al miglioramento della permeabilità della barriera costituita dal raddoppio della linea ferroviaria viene sottolineato come nel SIA, in relazione alla

realizzazione di alcune opere di scavalco richieste dagli Enti Locali, sia stato messo in evidenza il contrasto tra l'esigenza di aumentare la permeabilità della linea ferroviaria con opere di significative dimensioni e le interferenze sui sistemi paesaggistico e naturalistico;

- 7B viene segnalato come le misure di attenuazione degli impatti riguardanti l'inserimento di barriere antirumore in corrispondenza dei siti sensibili siano riportate nel *Quadro di Riferimento Ambientale* al par. 4.9 e nel *Quadro di Riferimento Progettuale* al par. 6.3;
- vengono riportate le tabelle riepilogative degli interventi previsti, segnalando quelli che risultano ubicati in ambiti di particolare pregio naturalistico, che, a detta del Proponente, andranno indubbiamente a migliorare il clima acustico rispetto alla situazione attuale;
- viene altresì sottolineato che gli interventi, indicati ai n. 8 e 9, sono stati localizzati al solo fine di ridurre il disturbo acustico indotto sulle specie più sensibili, non essendo presenti in tale ambito ricettori umani;
- riguardo alla componente *vibrazioni* viene segnalato che le risultanze delle analisi e della campagna di misurazioni sperimentali condotte permettono di affermare che non siano da attendere in fase di esercizio sostanziali modifiche dell'attuale clima vibrazionale e che il medesimo non produce situazioni di impatto né su ricettori antropici né sull'avifauna presente, anche nei siti più sensibili;
- 7C riguardo alla realizzazione delle opere d'arte richieste dalle Enti Locali per il miglioramento della viabilità, con particolare riguardo al loro inserimento paesaggistico si afferma che sono state ipotizzate delle soluzioni progettuali alternative al progetto presentato per alcune opere di scavalco: in particolare viene proposta:
 - l'eliminazione dello svincolo della stazione di Campomarino e del relativo cavalcavia ferroviario,
 - il ridimensionamento della geometria dei due sottopassi al Km 4+476 e 5+328 (anche in seguito al parere relativo alla valutazione di incidenza espresso dalla Regione Puglia Assessorato Ambiente prot. 10203 del 20-12-02 che ne prescrive lo stralcio dal progetto),
 - la sostituzione del cavalcavia al km 7+815 con un sottopasso;
- 7D nell'allegato n.2 alla nota di risposta vengono riportate le *Schede descrittive delle aree di cantiere*, in cui sono descritti i siti per l'ubicazione dei cantieri e per lo

stoccaggio dei materiali: gli stessi sono individuate su uno stralcio planimetrico e su una vista aerea.

4.8 Integrazione n 8

Per quanto riguarda il *Quadro di riferimento ambientale* è stato richiesto al Proponente di **approfondire gli effetti determinati dal rilevato ferroviario sulla circolazione idrogeologica soprattutto nei tratti di falda affiorante.**

Nella risposta alla richiesta il Proponente afferma che gli effetti teorici dovuti alla realizzazione di un rilevato nei confronti del deflusso della falda hanno maggiore significatività qualora i terreni in situ siano poco permeabili e quando il sovraccarico indotto abbia una entità tale da portare ad una compattazione dei terreni. Tali rischi, a parere del Proponente, non sussistono nella fattispecie, poiché l'opera è fortemente permeabile, l'altezza del rilevato ferroviario è di modeste dimensioni e, pertanto, non costituisce sui terreni sottostanti un sovraccarico tale da ridurre la loro capacità di permeabilità; lo strato di fondazione del nuovo rilevato, inoltre, è composto da materiale a grana grossa.

4.9 Integrazione n 9

Per quanto riguarda il *Quadro di riferimento ambientale*, considerato che gli ambiti naturali e paesaggistici di particolare pregio, presenti lungo il tracciato della **Soluzione 0** in alcuni casi si sono conservati proprio grazie al relativo isolamento, tuttavia la loro tutela richiede che si consenta la comunicazione per le specie vegetali ed animali (oltre alla permeabilità garantita da interventi come i tombini) tra gli habitat costieri e quelli interni, con la garanzia di adeguati scambi idrici, energetici, etc. **è stato richiesto al Proponente un ulteriore approfondimento sulla creazione e/o sul mantenimento della continuità al fine di consentire la conservazione e lo sviluppo di tali aree**

Nella risposta alla richiesta il Proponente afferma che gli effetti teorici che il tema della continuità biotica all'interno del sistema è stata la costante che ha guidato le scelte delle opere di mitigazione previste sul progetto dell'infrastruttura. Ribadendo che queste indicazioni si trovano nella Valutazione di Incidenza e nel paragrafo del SIA relativo agli Interventi di mitigazione ambientale, il Proponente afferma che la creazione di un corridoio ecologico strutturato sull'asse ferroviario è il risultato dell'individuazione di una serie di aree adiacenti alla ferrovia che opportunamente riqualificate, sono suscettibili di diventare elementi di connessione ecologica in grado di garantire alla flora e alla fauna adeguati scambi energetici idrici, e di offrire luoghi rifugio anche per la riproduzione.

Per quanto riguarda la mobilità della fauna, viene riportato che è stato condotto un attento studio illustrato già nel SIA, volto alla individuazione dei percorsi più idonei; la ricerca di un corretto equilibrio tra permeabilità dell'infrastruttura e rischio di collisioni con i veicoli della statale ha portato a reputare idonei e sufficienti, ai fini faunistici, i numerosi tombini ed attraversamenti esistenti (per i quali è previsto il rifacimento o l'adeguamento), distribuiti con buona frequenza lungo il tracciato in continuità funzionale con quelli esistenti sulla SS16; è stata inoltre prevista una opportuna recinzione con caratteristiche specifiche rispetto alla tradizionale recinzione ferroviaria, con maglia molto fitta nella parte bassa, che verrà interrotta in corrispondenza dei manufatti di attraversamento.

4.10 Integrazione n 10

Per quanto riguarda il *Quadro di riferimento ambientale* è stato richiesto al Proponente **l'approfondimento della valutazione di incidenza degli effetti prodotti dai campi elettrici nei tratti di attraversamento o di affiancamento delle aree protette.**

Nella risposta alla richiesta il Proponente sottolinea che non è prevista la realizzazione di nuovi elettrodotti né di sottostazioni elettriche, ma solo di una linea aerea di contatto, alimentata con corrente continua a 3KV; gli effetti del campo elettrico indotto sono limitati ad un raggio di qualche decina di cm, per cui la situazione non sarà molto diversa da quella attuale.

Secondo il Proponente non sono note, in letteratura, interferenze tra tali campi e l'avifauna, mentre i rischi possibili sono invece relativi alla collisione ed alla elettrocuzione, come già argomentato nella Valutazione di Incidenza; viene evidenziato comunque che la linea costiera, essendo una presenza storicizzata, è stata metabolizzata dalle zoocenosi presente in relazione all'attraversamento e al contatto con le linee elettriche.

4.11 Integrazione n 11

Per quanto riguarda il *Quadro di riferimento ambientale*, considerato:

- che non è stato chiarito il motivo per cui l'analisi delle componenti *rumore* e *vibrazioni* sia stata limitata alla sola **Soluzione 0** e per essa non siano stati effettuati confronti con le altre alternative;
- che come è noto il rumore e le vibrazioni sono tra i maggiori impatti prodotti da una linea ferroviaria;

- che inoltre il potenziamento della linea prevede un aumento della velocità media di esercizio ed un significativo incremento nel numero dei treni nell'arco della giornata;
- che i relativi effetti sugli habitat naturali e sugli insediamenti urbani e turistici debbono essere presi in considerazione nel processo di decisionale;

è stato richiesto al Proponente di estendere l'analisi del rumore anche le altre due soluzioni per poter effettuare un confronto adeguato.

Nella risposta alla richiesta il Proponente afferma che il fattore acustico e quello vibrazionale non sono stati considerati come parametri fondamentali nella valutazione delle alternative, in quanto mitigabili.

Il Proponente, in ogni caso, riporta il confronto tra le tre **Soluzioni** di tracciato, e da esso evince che il corridoio acustico relativo alla **Soluzione 0** interessa un maggior numero di ricettori rispetto alle **Soluzioni A e B**, ma afferma che, essendo la differenza concentrata in corrispondenza dell'abitato di Lido di Campomarino, l'inserimento delle barriere acustiche azzera di fatto la differenza fra le **Soluzioni**, e che, di contro, va considerato l'effetto rumore in corrispondenza degli imbocchi delle gallerie previste per le **Soluzioni A e B**.

Riferendosi a quanto riportato nel SIA (paragrafo relativo alla componente *vibrazioni*) il Proponente afferma che non siano da attendersi in fase di esercizio sostanziali modificazioni dell'attuale clima vibrazionale, e che, pertanto, non si verifichi la sussistenza di situazioni di impatto ascrivibili al futuro esercizio della linea.

4.12 Integrazione n 12

Per quanto riguarda il *Quadro di riferimento ambientale*, considerato che nell'illustrare le **Soluzioni A e B** il Proponente non considera gli impatti derivanti dal recupero delle aree occupate dall'attuale tracciato ferroviario **è stato richiesta al Proponente una revisione delle analisi degli impatti portando in conto il recupero delle aree residuali.**

Nella risposta alla richiesta il Proponente afferma di aver considerato gli impatti in oggetto in maniera indiretta avendo considerato la quantità di suolo sottratto sotto i profili: pedologico, ecologico e paesaggistico.

Il Proponente afferma che la quantità di suolo dell'area costiera, liberata in caso di scelta di uno dei tracciati delle **Soluzioni A e B**, risulta essere inferiore rispetto alle aree che verrebbero occupate per la realizzazione delle varianti citate; sotto il profilo qualitativo le superfici liberate presenterebbero

suoli dalle caratteristiche pedologiche completamente alterate e significativamente inferiori rispetto ai suoli occupati dalle **Soluzioni A e B**; riguardo al sistema naturale il recupero e la rinaturalizzazione della sottile striscia non porterebbe significativi vantaggi in termini di deframmentazione del territorio e funzionalità ecologica del sistema.

Egli afferma che, di contro, le aree occupate dalle **Soluzioni A e B** hanno caratteristiche pedologiche o stratigrafiche tali da rendere molto alti gli impatti correlati con gli aspetti geologici, agronomici, e paesaggistici.

Riguardo al suolo, inteso come *continuum* che ingloba elementi litologici geometrici interconnessi da rapporti stratigrafici, il Proponente afferma che la realizzazione delle gallerie comporta l'interruzione della continuità del volume di suolo del pianalto determinando un impatto di valore alto.

4.13 Integrazione n 13

Per quanto riguarda il *Quadro di riferimento ambientale*, considerato che nel SIA vengono descritte le modalità di smaltimento dei materiali di rifiuto della attività di costruzione, lasciando indeterminata l'indicazione dei siti di conferimento, **è stato richiesto al Proponente di indicare i siti di conferimento dei materiali di risulta con l'analisi degli eventuali impatti.**

Nella risposta alla richiesta il Proponente ribadisce che nel SIA è stato ipotizzato un possibile scenario relativo alla gestione dei materiali di risulta; la previsione è di un esubero di circa 310.000 mc di materiale in gran parte *buono*. La soluzione prospettata è quella di un reimpiego ai fini ambientali, nel recupero di cave inattive dismesse quali, ad esempio le ex cave di Contrada S.Agata nel Comune di Serracapriola e quelle di Contrada Gessaria nel Comune di Guglionesi (CB); aggiunge che tale soluzione non può prescindere da un accordo preventivo per l'individuazione dei siti con Regioni ed Enti Locali.

4.14 Integrazione n 14

Per quanto riguarda il *Quadro di riferimento ambientale* **(è stato richiesto al Proponente di effettuare l'analisi della componente socio-economica per tutte le soluzioni proposte.**

Nella risposta alla richiesta il Proponente rimanda direttamente all'Analisi Costi Benefici riportata in allegato alla "Nota di Risposta alla richiesta di integrazioni del ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio".

4.15 Integrazione n 15

Per quanto riguarda gli *Aspetti Generali*, è stato richiesto al Proponente di predisporre un nuovo quadro comparativo degli impatti che non utilizzi metodi di confronto disomogenei.

Nella risposta alla richiesta il Proponente riporta i criteri adottati nella valutazione e nella scelta delle alternative utilizzata nel SIA, e ripropone le evidenze emerse dallo studio di impatto.

4.16 Integrazione n 16

Per quanto riguarda gli *Aspetti Generali* è stato richiesto al Proponente di effettuare l'analisi costi e benefici estesa, ovviamente, a tutte e tre le soluzioni prospettate o, se ritenuto opportuno, anche a combinazione delle stesse.

Nella risposta alla richiesta il Proponente si limita a sviluppare gli scenari delle tre Soluzioni individuate, confrontandoli con la Soluzione senza raddoppio (situazione di riferimento). Gli input considerati sono i seguenti:

- **traffici** incrementali su ferro risultanti dal confronto tra lo scenario “con progetto” e “senza progetto”;
- **costi** incrementali di investimento dovuti all'intervento previsto, al netto del valore residuo delle immobilizzazioni materiali, risultante al termine del periodo di vita economica del Progetto (ipotizzato pari al 20%) del costo economico di costruzione; il costo economico di costruzione è stato ricavato dal costo finanziario, ridotto tramite fattori di conversione;
- **costi** incrementali di esercizio della infrastruttura ferroviaria (riconducibili alle spese previste per i costi di circolazione e per la manutenzione ordinaria, stimati sulla base di dati storici RFI);
- **costi** incrementali di esercizio del servizio di trasporto ferroviario (costi unitari del servizio ferroviario distinti per tipologia di convoglio, sommando le componenti chilometriche di costo – manutenzione, pulizia, energia di trazione – alle componenti orarie di costo – personale di guida e di scorta, ammortamento del materiale rotabile – successivamente ricondotte a componenti chilometriche, assumendo una velocità media commerciale del convoglio);
- **costi** incrementali derivanti dalle modifiche del *land use* conseguenti alla realizzazione degli interventi (costo-opportunità relativo alle porzioni di territorio

occupate dalla nuova linea ferroviaria). Allo stesso modo per le **Soluzioni A e B** sono stati detratti dei “benefici” grazie alla liberazione di risorse sul territorio attualmente attraversato dalla ferrovia e che ora si renderà disponibile per usi alternativi. Per ricavare i costi ed i benefici relativi alle modifiche del *land use*, viene riportata nel documento presentato una tabella relativa all’attuale destinazione d’uso delle superfici da occupare nelle diverse soluzioni progettuali;

- **benefici** incrementali del progetto prodotti a favore della collettività, da interpretarsi in termini di:
 - riduzione dei costi veicolari del trasporto passeggeri e merci su gomma, relativamente alla quota parte di viaggiatori che abbandoneranno l’uso del mezzo su strada a favore del nuovo sistema di trasporto ferroviario
 - riduzione degli impatti ambientali (incidentalità, inquinamento atmosferico ed effetto serra) provocati dal dirottamento di quote di traffico dalla strada al ferro.

I risultati della verifica di fattibilità economica riportati dal Proponente sono sintetizzati nei due tradizionali indicatori di redditività: il Valore Attuale Netto ed il Tasso di Rendimento Interno.

	Soluzione 0	Soluzione A	Soluzione B
Tasso di Rendimento interno (%)	38,7	24,2	21,5
Valore Attuale Netto (milioni di Euro 2002)	1.516	1.148	1.074

L’analisi di sensitività è stata condotta considerando le seguenti ipotesi:

- + 15% dei costi di investimento infrastrutturale della **Soluzione 0**;
- + 30% dei costi di investimento infrastrutturale delle **Soluzioni A e B**, considerato il livello di prima approssimazione delle stime effettuate in sede di progettazione;
- + 20% dei costi economici di esercizio del servizio ferroviario;
- - 20% dei traffici ferroviari passeggeri dirottati dalla strada;
- - 20% dei traffici ferroviari merci dirottati dalla strada;
- - 20% dei traffici ferroviari passeggeri e merci dirottati dalla strada;
- + 15% dei costi di investimento infrastrutturale (+ 30% nel caso delle **Soluzioni A e B**)
- -20% dei traffici ferroviari passeggeri e merci dirottati dalla strada.

Gli esiti dei test di sensitività sono riportati nelle tabelle seguenti:

Analisi di sensitività per la Soluzione 0		
Ipotesi	Tasso di Rendimento Interno (%)	Valore Attuale Netto (milioni di Euro 2002)

Caso base	38,70	1.516
+ 15% costi di investimento	36,10	1.496
+ 20% costi di esercizio serv. ferr.	37,80	1.435
- 20% traffici pass. dirottati	34,30	1.173
- 20% traffici merci dirottati	34,50	1.183
- 20% traffici pass. e merci dirottati	29,20	841
+ 15% costi di inv. e - 20% traffici pass. e merci dirottati	26,90	822

Analisi di sensitività per la Soluzione A		
Ipotesi	Tasso di Rendimento Interno (%)	Valore Attuale Netto (milioni di Euro 2002)
Caso base	24,20	1.148
+ 30% costi di investimento	20,90	1.087
+ 20% costi di esercizio serv. ferr.	23,60	1.082
- 20% traffici pass. dirottati	21,30	867
- 20% traffici merci dirottati	21,40	874
- 20% traffici pass. e merci dirottati	17,80	592
+ 30% costi di inv. e - 20% traffici pass. e merci dirottati	14,90	531

Analisi di sensitività per la Soluzione B		
Ipotesi	Tasso di Rendimento Interno (%)	Valore Attuale Netto (milioni di Euro 2002)
Caso base	21,50	1.074
+ 30% costi di investimento	18,60	1.010
+ 20% costi di esercizio serv. ferr.	20,90	1.011
- 20% traffici pass. dirottati	19,00	806
- 20% traffici merci dirottati	19,00	813
- 20% traffici pass. e merci dirottati	15,90	544
+ 30% costi di inv. e - 20% traffici pass. e merci dirottati	13,30	480

4.17 Integrazione n 17

Per quanto riguarda gli *Aspetti Generali*, è stato richiesto al Proponente di integrare il progetto con l'allegato che riporti la definizione della rete di monitoraggio ambientale. In tale

documento, relativamente alle componenti ambientali impattate dall'opera, dovranno essere indicate e definite le reti di monitoraggio. Occorre, pertanto, illustrare le metodiche utilizzate, ipotizzando la localizzazione di ogni singolo punto di prelievo e i tempi di utilizzazione degli stessi e i tempi di rilevazione, anche con riferimento ai rischi di sopravvenienze e/o incidenti di rilevanza ambientale. In tale contesto dovranno essere descritti i sistemi di monitoraggio anche per le situazioni di emergenza.

Nella risposta alla richiesta il Proponente ha fatto presente che il tema relativo al progetto di monitoraggio ambientale non è stato volutamente affrontato nel dettaglio ritenendo più opportuno ed efficace la sua definizione nel prosieguo della progettazione; ha riportato, comunque, nell'allegato 6 alla presente nota le "linee guida per la redazione del progetto di monitoraggio ambientale".

5 ANALISI IN MERITO ALLE CRITICITÀ/CARENZE DEL SIA

Con puntuale riferimento al DPCM del 27-12-1988, è stata esaminata e valutata tutta la documentazione prodotta dal Proponente per una valutazione attenta delle criticità e delle carenze che vengono, qui di seguito, descritte.

5.1 *Quadro di riferimento programmatico*

Come emerge dal SIA presentato dal Proponente, il tracciato di tutte e tre le **Soluzioni** proposte, si sviluppa su territori fortemente vincolati.

Per quanto riguarda la **Soluzione 0** lo stesso Proponente mette in evidenza diverse criticità di rilievo sia rispetto alla Pianificazione Regionale e a quella Comunale, sia rispetto al regime vincolistico, e sono qui di seguito indicate:

Rispetto alla Pianificazione Regionale le criticità espresse nel SIA riguardano opere complementari quali:

- per la Regione Molise: il cavalca-ferrovia della stazione di Campomarino Lido ed il cavalca-ferrovia al km 9+549 per l'accesso diretto al campeggio di Campomarino;
- per la Regione Puglia: il sottopasso al km 5+328 (Comune di Chieuti), il cavalca-ferrovia e statale al km 7+815 (Comune di Serracapriola), il cavalcaferrovia sulla strada comunale che porta a Marina di Lesina;
- i tratti di attraversamento dell'ambito definito AN1 dal PPTA del Molise e di quelli definiti di tipo A e B dal PUTT della Puglia.
- rispetto alla Pianificazione Comunale il progetto presenta disarmonie generali con gli strumenti dei Comuni di Termoli e Chieuti;
- rispetto agli aspetti vincolistici maggiormente critici sono i tratti riportati in tabella:

Soluzione 0 – Lunghezza complessiva della tratta : km 30 +614			
Progressiva	Tipo di vincolo	Lunghezza tratta	
		Km	%
Dal km 3+400 al km 5+100 del Lotto 1	pSIC IT7222216 (Foce Biferno - Litorale di Campomarino)	1,700	5.55
Dal km 7+600 al km 14+390 del Lotto 1	pSIC IT7222217 (Foce Saccione – Bonifica Ramitelli)	6,790	22.17
Dal km 0+000 al km 3+257 del Lotto 2	pSIC IT7222217 (Foce Saccione – Bonifica Ramitelli)	3,257	10.63
Dal km 3+257 al km 9+000 del Lotto 3	pSIC IT9110015 (Duna e Lago di Lesina)	5,743	18.76
Dal km 11+400 al km 11+500 del Lotto 3	pSIC IT9110015 (Duna e Lago di Lesina)	0,100	0.33
Dal km 10+800 al km 13+000 circa del Lotto 1	Fascia 100m – località Martinelle Nuove	2,200	7.19
Totale		19+790	64.63

Per quanto riguarda la **Soluzione A** le criticità messe in rilievo dal Proponente, sia rispetto alla Pianificazione Regionale e a quella Comunale, sia rispetto al regime vincolistico, sono le seguenti:

- rispetto alla Pianificazione Regionale il SIA ritiene critico l’imbocco del sistema di gallerie di Campomarino (Regione Molise);
- nell’ambito della Pianificazione Comunale in generale l’opera è quasi sempre non prevista dai piani regolatori di tutti i Comuni attraversati.
- rispetto agli aspetti vincolistici, maggiormente critici sono i tratti riportati in Tabella:

Soluzione A – Lunghezza complessiva della tratta : km 31 +557			
Progressiva	Tipo di vincolo	Lunghezza tratta	
		Km	%
Dal km 1+700 al km 1+900	pSIC IT7222237 (Fiume Biferno – Confluenza Cigno – Foce esclusa)	0,200	0.63
Dal km 6+100 al km 12652	pSIC IT7222217 (Foce Saccione – Bonifica Ramitelli)	6552	20.76
Dal km 0+000 al km 3+257 del Lotto 2 Soluz. 0	pSIC IT7222217 (Foce Saccione – Bonifica Ramitelli)	3,257	10.32
Dal km 3+257 al km 9+000 del Lotto 3 Soluz. 0	pSIC IT9110015 (Duna e Lago di Lesina)	5,743	18.19
Dal km 11+400 al km 11+500 del Lotto 3 Soluz. 0	pSIC IT9110015 (Duna e Lago di Lesina)	0,100	0.317
Totale		15+852	50.217

Infine, riguardo la **Soluzione B**, le criticità segnalate dal Proponente sono le seguenti:

- rispetto alla Pianificazione Regionale il SIA ritiene critico l’imbocco del sistema di gallerie di Campomarino (Regione Molise) e l’attraversamento di ambiti definiti dal PUTT della Puglia di tipo A e B;
- rispetto alla Pianificazione Comunale il tracciato intercetta aree a destinazione boschiva e alberghiera nel comune di Chieuti (in generale l’opera è quasi sempre non prevista dai piani regolatori di tutti i Comuni attraversati);
- rispetto agli aspetti vincolistici, maggiormente critici sono i tratti riportati in Tabella:

Soluzione B – Lunghezza complessiva della tratta : km 31 + 750			
Progressiva	Tipo di vincolo	Lunghezza tratta	
		Km	%
Dal km 1+700 al km 1+900	pSIC IT7222237 (Fiume Biferno – Confluenza Cigno – Foce esclusa)	0,200	0.63
Dal km 6+100 al km 14+700	pSIC IT7222217 (Foce Saccione – Bonifica Ramitelli) pSIC IT9110015 (Duna e Lago di Lesina)	8+600	27.09
Dal km 18+100 al km 21+700	pSIC IT9110015 (Duna e Lago di Lesina)	3,600	11.33
Dal km 23+700 al km 23+800	pSIC IT9110015 (Duna e Lago di Lesina)	0+100	0.315
Totale		12+500	39.36

Si rileva inoltre che la parte di analisi della pianificazione, seppur sufficiente, risulta frammentaria, presenta alcune carenze (manca la descrizione del PTPA del Molise, parte della descrizione del PUTT della Puglia, etc.) e vi si trovano alcune imprecisioni (dimenticanze, incoerenze tra parti del testo e tra testo e carte); anche la valutazione delle congruenze-interferenze tra progetto e piani presenta alcune carenze anche in merito alle motivazioni della preferenza accordata, dal Proponente, alla **Soluzione 0**.

Infine, la documentazione sulla sussistenza delle approvazioni o dei nulla osta rilasciati (riportata nel SIA, al *Quadro di Riferimento.Programmatico* par.10 “Cronistoria del progetto di potenziamento della linea ferroviaria Termoli-Lesina”) risulta carente, in particolare in riferimento alle approvazioni o nulla osta delle amministrazioni della Regione Molise e dei Comuni di Termoli e Campomarino; tali carenze non sono state colmate dalle integrazioni pervenute. Sempre al riguardo, il Proponente non menzione il parere negativo del Ministero dei Beni Ambientali e Culturali emesso sul progetto del raddoppio della tratta Termoli - Chieuti, presentato per la procedura VIA a questo Ministero e ritirato il 03/04/02 (Allegato C), il cui tracciato è stato ricalcato da quello scelto per la **Soluzione 0**.

Il Ministero per i Beni e le Attività Culturali, in considerazione anche della nota trasmessa dalla competente Soprintendenza per i Beni Archeologici, Architettonici di Campobasso, ha motivato il giudizio con le seguenti motivazioni, appresso sintetizzate:

– (...omissis...)

- (...*omissis*...) il tracciato preso in esame è interamente ricadente in area sottoposta alla tutela ambientale con DM del 2.02.1970 ai sensi dell'art. 139 del D.L.vo 490/99 nonchè interessa territori costieri ed ambiti fluviali sottoposti a vincolo paesaggistico ai sensi dell'art. 146 dello stesso D.L.vo 490/99 e i siti di importanza comunitaria denominati Foce del Biferno-Litorale di Campomarino e Foce del Saccione-Bonifica Ramitelli in quanto complessi di dune sabbiose marine ricoperti da vegetazione naturale;
- (...*omissis*...) le aree interessate dal progetto sono sottoposte alle disposizioni del Piano Territoriale Paesistico Ambientale di Area Vasta n.1 – fascia costiera approvato dalla Regione Molise con delibera C.R. n.253 del 1.10.1997 e classificate MV1 – aree con esclusivi valori percettivi di grado elevato quelle ricadenti in territorio di Termoli e A2N1 – aree con vegetazione naturale di eccezionale valore visivo e naturalistico quelle del tratto a sud del Comune di Campomarino;
- (...*omissis*...)
- (...*omissis*...) il progetto analizzato è da considerarsi una variante al progetto per il quale la Regione ha rilasciato autorizzazione n. 18089 del 18.05.1987 ai sensi dell'art.82, si ritiene che l'intervento proposto è da considerarsi lesivo delle caratteristiche ambientali dei luoghi interessati specie per quanto concerne sia il viadotto nella vallata del Biferno, per il quale nessuna opera di miglioramento ambientale possa atturmarne l'impatto, sia il tratto litorale a sud nel comune di Campomarino che rappresenta un ecosistema dunale, vegetazionale e faunistico di rilevante importanza a livello europeo per il quale andrebbe tenuta in considerazione l'azione erosiva che la costa sta subendo (...*omissis*...).

Il Piano Regionale dei Trasporti del Molise, come asserito dal Proponente nella risposta alla richiesta di integrazioni (punto 2), non prevede azioni sul tracciato adriatico dando maggior enfasi, invece, al potenziamento della tratta Venafro- Campobasso –Termoli e puntando alla realizzazione del nuovo collegamento ferroviario Molise-Puglia con la linea Campobasso –Lucera. Pertanto, emerge una coerenza strategica generale dell'infrastruttura in progetto, ma una disarmonia della scelta localizzativa di tracciato con il Piano Regionale dei Trasporti del Molise.

In conclusione la trattazione del quadro programmatico non può ritenersi soddisfacente perché:

- manca la disamina delle incongruenze e delle interferenze degli strumenti programmatori degli Enti Locali e delle regioni interessate dal tracciato;

- la frammentarietà e le carenze riscontrate, pur non inficianti per la sufficienza delle analisi del Quadro di Riferimento Programmatico, sono tali da non consentire una valutazione comparativa delle incongruenze e delle interferenze delle tre Soluzioni prospettate dal Proponente;
- mancano i riferimenti ai risultati espressi dalle competenti Amministrazioni su scelte tecniche riproposte in questa sede.

5.2 Quadro di riferimento progettuale

Motivazioni assunte dal Proponente

Riguardo alle motivazioni assunte dal Proponente nella definizione del progetto, in relazione a condizioni del traffico attuale, livello di incidentalità e modalità di gestione dell'infrastruttura, vengono forniti nel SIA solo succinti ragguagli circa il traffico attuale e previsto. In relazione alla precisazione del grado di copertura della domanda ed i suoi livelli di soddisfacimento in funzione delle diverse ipotesi progettuali esaminate (ciò anche con riferimento all'ipotesi di assenza dell'intervento) ed alla prevedibile evoluzione quantitativa e qualitativa del rapporto domanda-offerta riferita alla presumibile vita tecnica ed economica dell'intervento, nel SIA sono sostanzialmente forniti solo i dati già illustrati nel punto precedente, fatta eccezione per alcuni riferimenti agli strumenti di pianificazione di settore; non risulta documentata la domanda di traffico attuale e futura mentre appare non giustificato il divario tra il livello di servizio attuale e quello previsto dopo il raddoppio della linea (aumento pari al raddoppio del traffico attuale).

Alle integrazioni fornite dal Proponente, viene allegata la relazione di sintesi dello *Studio di Fattibilità del corridoio adriatico* che illustra le principali motivazioni, a livello di rete trasportistica, che giustificano gli interventi di raddoppio delle infrastrutture ferroviarie lungo il corridoio citato, e fornisce i principali elementi relativamente alla domanda di traffico ed ai necessari/previsti interventi sulla rete, evidenziando anche gli scenari relativi; specifiche trattazioni sono dedicate alla domanda di trasporto, ai progetti di corridoio (con particolare riferimento al Progetto Ferrovie), alle previsioni di domanda di trasporto (con particolare riferimento all'analisi di criticità funzionale sulla rete ferroviaria).

In conclusione, pur considerando l'inadeguatezza dell'analisi del quadro trasportistico, la valenza strategica del completamento del raddoppio della linea ferroviaria Ancona –Bari, riconosciuta in ambito nazionale e internazionale, è certamente sufficiente a giustificare pienamente la realizzazione dell'opera.

Selezione delle alternative

Riguardo alla valutazione dell' Opzione 0 nel SIA (pag.2) viene riportato, dopo breve descrizione dello stato attuale del traffico e della domanda di trasporto, che "la realizzazione del raddoppio risulta necessaria e l'opzione zero (mantenere cioè lo stato attuale) risulta impercorribile".

Il Proponente prende in considerazione tre **Soluzioni** alternative consistenti in differenti ipotesi di tracciato; la selezione è stata operata in base ad una tabella di giudizi qualitativi riferiti: al confronto dei quantitativi di materiale da approvvigionare e smaltire, allo sviluppo dei tracciati e su altre caratteristiche progettuali.

Questo metodo, giudicato fortemente soggettivo, non è stato migliorato da Proponente in sede di integrazioni. L'esigenza di disporre di una valutazione oggettiva appare giustificata anche in base alla circolare Min Amb 8 ottobre 1996 n. Gab/96/15326, che prevede di portare in conto anche i benefici ambientali derivanti dall'intervento (ad esempio l'eventuale dismissione dell'infrastruttura esistente lungo la fascia protetta costiera anche in funzione dalla rarità/preziosità delle aree di valore naturalistico/paesaggistico lungo la costa, etc.).

Nella considerazione dell'importanza rivestita dalla selezione del tracciato di progetto, mancano:

- la giustificazione delle scelte operate attraverso confronti sostenuti da indicatori quantitativi (rappresentativi, innanzitutto, delle interferenze con i regimi di vincolo e tutela della fascia costiera);
- la caratterizzazione degli elementi progettuali e realizzativi delle **Soluzioni A e B** con lo stesso grado di dettaglio applicato alla **Soluzione 0**, anche per quanto riguarda gli interventi di mitigazione (barriere acustiche, interventi di inserimento paesaggistico e naturalistico, cantierizzazione, etc.);
- l'approfondimento, anche per le **Soluzioni A e B**, del tema legato alla possibilità di reimpiego del materiale proveniente da scavi e da smarino, reimpiego che potrebbe modificare favorevolmente il quadro del confronto;
- la valutazione dell'impatto delle attività di dismissione della linea esistente nel caso di scelta della **Soluzione A o B** (dismissione della linea attuale: costi e benefici ambientali);
- l'esame dei fenomeni di indotto territoriale (nuove espansioni, trasformazioni insediative ed infrastrutturali, et.) direttamente associabili alle varie alternative di progetto, anche in base a riferimenti dettagliati rispetto ai vigenti strumenti di pianificazione elencati nello studio.

Inoltre è da sottolineare che il Proponente, nell'individuare le alternative progettuali trascura le indicazioni del PF2, nel cui orizzonte temporale, peraltro, ricadono gli obiettivi del progetto in esame;

occorre all'uopo sottolineare che sarebbe stato possibile cogliere questo risultato limitandosi a prendere in considerazione altre due ovvie combinazioni di quelle già sviluppate, ovvero:

- l'alternativa costituita, per la prima parte del tracciato, dalla **Soluzione 0**, e, per il restante tratto, dalla **Soluzione B**; si eliminerebbero, in tal modo, i più gravi inconvenienti associati alle **Soluzioni A e B** (i costi e i problemi realizzativi delle gallerie) per acquisire il più significativo vantaggio ambientale (l'allontanamento dalla costa dell'infrastruttura);
- l'alternativa che prenda in considerazione i tracciati delle **Soluzioni A o B** per il solo binario pari (lasciando al tracciato attuale il solo binario dispari in direzione da Nord a Sud) e sistemando adeguatamente le stazioni comprese: fermata di Campomarino e stazione di Chieuti o, per l'alternativa B, la sola fermata di Campomarino.

Il meccanismo di selezione delle alternative utilizzato nello studio d'impatto appare, per quanto sopra, insufficiente; questo aspetto rimane, quindi, fortemente critico.

Utilizzo e smaltimento dei materiali

I consumi idrici previsti in fase di cantiere sono valutati in circa 280 mc/g, che corrispondono al consumo di un abitato di circa 700 – 1500 abitanti (a seconda delle dotazioni idriche). L'importanza dei volumi previsti impone un più accurato approfondimento, delle disponibilità idriche dalle previste fonti di approvvigionamento, soprattutto nella stagione secca, e la verifica della necessità di eventuali opere di accumulo/compenso (serbatoi).

I siti cava indicati dal Proponente, presenti nell'area di studio, risultano di capacità idonea a sostenere le necessità; non altrettanto soddisfacenti sono le indicazioni sui siti di discarica pur tenendo conto delle indicazioni fornite in risposta alla richiesta di integrazioni.

Risulta altresì carente, relativamente alle due **Soluzioni A e B**, lo sviluppo del tema legato alla possibilità di reimpiego del materiale da scavi e da smarino, reimpiego che potrebbe modificare favorevolmente il quadro del confronto; anche in funzione della vigente normativa relativa alle terre da scavo (test di cessione, etc.) la cui applicazione può variare fortemente, almeno in linea teorica, il quadro relativo alla riutilizzabilità dei materiali provenienti dagli scavi.

In conclusione, le carenze riscontrate su questo argomento, nonché la mancata considerazione dell'eventuale riutilizzo del rilevato ferroviario esistente, oltre ad influire, come innanzi detto, sulla criticità dei criteri di scelta delle alternative adottati dal Proponente, considerati anche i quantitativi in gioco, fanno innalzare sensibilmente la criticità di questo tema e, di conseguenza, quella dei criteri di scelta delle Soluzioni adottati dal Proponente.

Criteri che hanno guidato le scelte del progettista

Relativamente ai criteri che hanno guidato le scelte del progettista in relazione alle previsioni delle trasformazioni territoriali di breve e di lungo periodo conseguenti alla localizzazione dell'intervento delle infrastrutture di servizio e dell'eventuale indotto, si può dire che:

- riguardo i *Piani Territoriali Paesistici e Programmi di Tutela Naturalistica*, nel SIA sono evidenziate le interferenze innanzi citate;
- riguardo al *Piano Regolatore Territoriale per il Nucleo di industrializzazione della Valle del Biferno* ed al *Progetto Interporto di Termoli*, nel SIA è enunciata la semplice congruità di questi con la **Soluzione A** nella seconda parte del tracciato;
- per quanto riguarda la *Pianificazione Urbanistica Locale* non vengono evidenziati specifici criteri di scelta delle soluzioni di progetto
- il *Piano di Coordinamento Provinciale* ed il *Piano di Assetto Idrogeologico* non sono stati considerati in quanto ancora non vigenti o in preparazione.

In altre parole, pure se appare evidente come questi strumenti siano stati considerati dal Progettista, non si rinvergono in questo *Quadro* trattazioni esplicite e strutturate dei criteri di scelta delle soluzioni di progetto adottati dal Progettista in base alle indicazioni dei suddetti strumenti.

Non si rinviene, analogamente, una trattazione esplicita e circostanziata circa i fenomeni di indotto territoriale (nuove espansioni, trasformazioni insediative ed infrastrutturali, etc.) direttamente associabili alla prevista infrastruttura.

In riferimento al tema dei condizionamenti e vincoli il Proponente non ha tenuto conto del vincolo della non edificabilità nel tratto in cui il nuovo tracciato in affiancamento a quello esistente per la **Soluzione 0** si trova ad una distanza dalla linea di battigia inferiore a 100 m dal mare. Per quanto riguarda gli altri vincoli sembra che ne abbia tenuto conto.

Interventi di ottimizzazione e di mitigazione

Nel SIA gli interventi di ottimizzazione e mitigazione sono riferiti unicamente alla **Soluzione 0**.

Rispetto agli interventi di ottimizzazione dell'inserimento nel territorio e nell'ambiente qualche perplessità destano i rivestimenti in pietra locale delle spalle dei cavalcavia (opere che per forma e dimensioni risultano scarsamente coerenti con i materiali tradizionali); di contro non sono state previste opere di schermatura con essenze vegetali in armonia con l'ecosistema circostante attesa la valenza naturalistica dei SIC attraversati.

Riguardo alla mitigazione del rumore, il Proponente ha previsto interventi unicamente:

- in aree di futura espansione in base ad accordi pregressi con le Amministrazioni Locali
- per la protezione acustica dell'avifauna in base agli esiti della valutazione d'incidenza.

Dall'analisi delle Planimetrie del censimento dei ricettori e di localizzazione degli interventi di mitigazione del rumore è emerso che:

- nella tavola 1/8, all'interno della fascia di pertinenza inferiore a 100 m dalla linea ferroviaria, è situato un edificio con il colore riservato agli ospedali o case di cura senza alcuna barriera a protezione.
- nelle tavole 4/8, 5/8, 6/8 sono, diversamente, previsti tratti di barriera artificiale sulla base di futuri insediamenti;
- l'aumento di traffico ferroviario determinerà un notevole aggravio dell'impatto acustico della Città di Termoli, attraversata trasversalmente dalla linea ferroviaria, e per questa situazione di estrema gravità non è stata prevista alcuna misura di mitigazione;
- la mancata stima dell'impatto acustico in fase di cantierizzazione.

Per quanto riguarda la previsione dell'impatto acustico in fase di cantiere, il Proponente di fatto non effettua una stima di tale impatto. Tale aspetto appare critico considerando che la durata del cantiere sarà di circa 5 anni. Gli interventi riportati nel SIA, limitati a regole di "buon comportamento" e a generiche raccomandazioni, sono dunque insufficienti e poco garantiste del rispetto dell'ambiente circostante.

Mancano, infine, maggiori dettagli relativamente ai provvedimenti di mitigazione previsti in corrispondenza dei siti di cava.

Per quanto concerne le vibrazioni il Proponente asserisce che il clima vibrazionale post intervento non differirà sostanzialmente dal clima attuale e che quest'ultimo non produce situazioni d'impatto a carico delle presenze antropiche e naturalistiche.

Non si ritiene, però, che questo aspetto sia stato sufficientemente approfondito con i necessari riscontri dello stato dell'arte dei livelli vibrazionali di soglia al di là dei quali è lecito attendersi effetti apprezzabili sulle presenze naturalistiche. La letteratura segnala, infatti, possibili effetti delle vibrazioni sugli organismi vegetali con conseguente rallentamento della crescita e difficoltà di attecchimento per la distruzione dei microcapillari nelle prime fasi di impianto. Rimane irrisolto, pertanto, il livello di criticità di questo fattore.

Ulteriori criticità emerse dalle integrazioni

Nella nota di risposta alla richiesta di integrazioni (punto 5 e 7) appare, innanzitutto, evidente come il Proponente confermi che la linea ferroviaria costituisca un'elemento di interruzione della continuità della fascia costiera e che tale barriera abbia esercitato i suoi effetti sin dalla sua realizzazione, al punto tale che ci si è espressi in termini di "storicizzazione" di questa barriera.

Non appare invece dimostrato, ma semplicemente asserito, che:

- la presenza della linea ferroviaria ha di fatto impedito uno sfruttamento intensivo e spregiudicato della spiaggia
- la storicizzazione della barriera è stata la causa del mantenimento e potenziamento del livello di naturalità del sistema costiero.

Queste ultime affermazioni non sono automaticamente dimostrabili in base a presupposti teorici (non tutte le ferrovie impediscono lo sfruttamento delle spiagge e non tutte le barriere costituiscono un fattore di potenziamento del livello di naturalità dei sistemi costieri).

Non appare pertanto chiaramente motivata l'estensione agli scenari futuri delle conclusioni circa agli effetti di protezione delle presenze naturalistiche attribuiti alla ferrovia nel periodo trascorso.

Soprattutto in relazione all'attuale regime di tutela delle aree SIC che, richiedendo obbligatoriamente la Valutazione d'Incidenza per le opere che interferiscono territorialmente con queste, conferma, sino a prova contraria, la potenziale pericolosità di queste opere ai fini del raggiungimento degli scopi della tutela naturalistica.

L'attuale regime di tutela delle aree SIC lungo la fascia costiera esclude, inoltre, la possibilità di ulteriori sviluppi di attività turistiche incompatibili con il suddetto regime di tutela per cui, anche ammesso che la ferrovia abbia svolto in precedenza un ruolo storico di "difesa" delle componenti naturalistiche lungo la costa, tale ruolo non appare più attuale in quanto ormai superato dall'intervenuto regime di tutela dei SIC.

Da quanto sopraesposto si conclude che, in mancanza di specifici e circostanziati ulteriori elementi che giustifichino quanto sostenuto del Proponente, sia da concludere che gli effetti del mantenimento dell'interruzione della continuità tra fascia costiera e aree interne, interruzione che avrà forse anche determinato in precedenza effetti positivi sul mantenimento delle presenze naturalistiche, siano da ritenere non congrui con l'attuale regime di tutela dei SIC costieri.

In sintesi non può non concludersi che:

- i SIC costieri non hanno più bisogno della ferrovia per implementare il previsto obiettivo di tutela naturalistica (anche se in passato la ferrovia può avere esercitato effetti di limitazione dell'intrusione antropica sul territorio)

- l'attuale legislazione inquadra il proposto intervento come un indubbio fattore di disturbo dei programmi di tutela naturalistica al punto tale da richiedere obbligatoriamente la redazione di apposita Valutazione d'Incidenza. Il ruolo di protezione che la ferrovia può aver esercitato in passato può non risultare, pertanto, più attuale.

Per quanto concerne specificamente gli effetti sulle possibilità di fruizione della spiaggia per le attività ricreative e del rischio per attraversamenti pedonali e veicolari impropri appare chiaro che:

- la presenza stessa della ferrovia costituisce la causa prima del rischio (nessuna ferrovia = nessun attraversamento improprio)
- le provvidenze previste in progetto per la riduzione di questi rischi appaiono congrue con l'attuale e previsto regime di utilizzo dei SIC costieri.

La formulazione del parere da parte della Regione Puglia – Assessorato all'ambiente, risulta apparentemente in antitesi con quanto illustrato poc' anzi in quanto individua nel tracciato lungo la costa (**Soluzione 0**) la soluzione da privilegiare nel progetto dell'opera.

Va, peraltro, notato come le valutazioni di carattere tecnico-scientifico adottate a supporto di questo parere, ricalchino pedissequamente i contenuti del SIA e, pertanto, siano soggette alle critiche già mosse in precedenza relativamente al processo di selezione delle alternative.

Le proposte progettuali alternative delle opere di scavalco elaborate nelle integrazioni fornite appaiono congrue con gli obiettivi della tutela del territorio in quanto confermano l'esclusione del traffico veicolare (fatta eccezione per i mezzi di servizio) dalla fascia litoranea posta al di là della linea ferroviaria.

Relativamente alla risposta al Punto 6, che richiedeva di approfondire le interazioni tra traffico ferroviario e veicolare su SS16 con particolare riferimento all'impatto visivo su quest'ultimo dal rilevato ferroviario o sulla permeabilità dei flussi trasversali nei tratti in affiancamento, le notizie fornite appaiono esaurienti per un livello di progettazione preliminare.

Le informazioni fornite nelle integrazioni relativamente al quesito 7D, riguardante gli effetti di accumulo temporaneo di materiali nelle aree di cantiere e risistemazione morfologica delle stesse, appaiono esaurienti per il livello di progettazione preliminare.

Sono infatti fornite, per ogni area di cantiere, foto aeree dettagliate del sito con indicazioni sintetiche sul tipo di attività previsto e sulle previste azioni per il ripristino dello stato dei luoghi.

Aspetti socio economici – Analisi costi benefici

L'analisi socio-economica, richiesta dal GI (punto 14 delle integrazioni), secondo quanto dichiarato dal Proponente nella risposta alle richieste di integrazioni, sarebbe contenuta nell'analisi costi-benefici. In realtà manca del dovuto approfondimento, in quanto sono stati indicati solo alcuni aspetti. Il Punto 3 della richiesta di integrazione, anche questo compreso nell'analisi costi-benefici, non sembra essere stato esaminato, specialmente per quanto riguarda l'aspetto relativo al mantenimento dell'interruzione della continuità urbana.

Nella metodologia utilizzata per l'analisi costi-benefici (risposta al Punto 16) non vengono chiaramente descritti i passaggi che portano agli input inseriti nel modello.

Di norma il valore residuo compare, nei fogli di calcolo, al termine della vita utile del progetto, nella colonna relativa ai costi di investimento e viene riportato con segno negativo. Negli elaborati riportati non è presente. Il Proponente dichiara che utilizza *“i costi incrementalmente di investimento dovuti all'intervento previsto, al netto del valore residuo delle immobilizzazioni materiali risultante al termine del periodo di vita economica del Progetto”*. Non è chiaro, quindi, se sia stato detratto preliminarmente dai costi previsti. Se è questa la giusta interpretazione, i risultati ottenuti dall'analisi costi-benefici risultano non attendibili.

Nell'analisi di sensitività il test relativo all'incremento dei costi di investimento non è omogeneo, infatti viene considerato un aumento pari al 15% per quanto riguarda la **Soluzione 0** e pari al 30% per le **Soluzioni A e B**, con la motivazione che è stato considerato il livello di prima approssimazione delle stime effettuate in sede di progettazione.

In conclusione, la trattazione della Analisi Costi Benefici, non consente la ripercorribilità dei passaggi che hanno portato alla maggiore fattibilità della **Soluzione 0**, prescelta dal Proponente.

Inoltre, come detto, nell'analisi di sensitività, il test relativo all'incremento dei costi di investimento non è omogeneo, infatti viene considerato un aumento pari al 15% per quanto riguarda la **Soluzione 0** e pari al 30% per le **Soluzioni A e B**, con la motivazione che è stato considerato il livello di prima approssimazione delle stime effettuate in sede di progettazione.

Monitoraggio ambientale

Nell'allegato 6 alle integrazioni, il Proponente riporta le linee guida per la redazione del progetto di monitoraggio ambientale.

Riguardo alle reti di monitoraggio e alla localizzazione dei punti di misura, nelle integrazioni inviate, il Proponente afferma di avere volutamente evitato di affrontare tale argomento *“ritenendo più opportuno ed efficace la sua definizione nel prosieguo della progettazione”*, poiché non è possibile in questa fase fornire indicazioni precise circa la localizzazione delle stazioni di rilevamento, le metodiche per le misure e per la programmazione delle attività. Tale documento pertanto si presenta

insufficiente in quanto non vengono individuate, come richiesto dal GI, le localizzazioni di ogni singolo punto di prelievo e i tempi di rilevazione e, non viene affrontato il tema con riferimento ai rischi di sopravvenienze e/o incidenti di rilevanza ambientale. Gli unici riferimenti a specifici punti di misura, relativi alla componente Atmosfera e Ambiente idrico sotterraneo, fanno riferimento alla Regione Calabria, evidenziando una grave superficialità del Proponente nei confronti di tali aspetti.

In conclusione, la trattazione del progetto di monitoraggio risulta insufficiente.

5.3 Quadro di riferimento ambientale

5.3.1 Aspetti generali

L'area interessata è collocata a cavallo tra la Regione Molise e la Regione Puglia, tra l'abitato di Termoli fino alla stazione di Lesina.

Il Quadro di Riferimento Ambientale contiene l'analisi dei sistemi ambientali interessati dal progetto rispetto ai quali è da presumere possano manifestarsi effetti significativi. L'analisi viene svolta mettendo a confronto tre soluzioni alternative previste (**Soluzione 0, Soluzione A, Soluzione B**).

Il metodo di confronto tra le alternative utilizzato, tuttavia, è di tipo qualitativo basato sull'attribuzione di giudizi di valore degli impatti di ciascuna alternativa.

Questo metodo appare fortemente criticabile poiché riveste carattere di arbitrarietà e di soggettività dei risultati.

In riferimento alla richiesta di integrazioni formulata dal GI, punto 15, il Proponente di fatto non esaudisce le richieste in merito alla predisposizione di un nuovo quadro comparativo degli impatti.

5.3.2 Atmosfera

Lo studio eseguito dal Proponente affronta in linea generale tutti gli argomenti per la stesura della relazione per la valutazione degli impatti.

Tuttavia, dall'analisi dello studio, sono emerse alcune carenze o criticità. Per quanto riguarda i riferimenti normativi presi in considerazione, non si tiene conto dei più recenti disposti (Direttiva 2002/03/CE relativa all'ozono nell'aria e DM n°60 del 2/4/2002 di recepimento delle Direttive 1999/30/CE e 2000/69/CE) che definiscono i nuovi valori limite, i margini di tolleranza e, per alcuni inquinanti, le soglie di allarme, valori tuttavia spesso coincidenti con i precedenti limiti considerati dal Proponente.

Le analisi effettuate hanno preso in considerazione solo gli impatti relativi alla **Soluzione 0** e non sono state parimenti approfondite nei confronti delle altre due soluzioni prospettate. Gli inquinanti considerati nello studio dal Proponente sono il CO, COV, PTS e NO2. Non sono stati considerati l'SO2 ed il PM10 che rappresentano due inquinanti particolarmente significativi in considerazione delle attività previste in fase di realizzazione degli interventi.

Le simulazioni teoriche effettuate dal Proponente evidenziano che:

- le emissioni prodotte dai motori dei mezzi d'opera non modificano in modo sostanziale la qualità dell'aria, rimanendo le concentrazioni delle sostanze inquinanti sempre all'interno dei limiti massimi ammessi.
- le maggiori problematiche sono legate alla produzione e diffusione delle polveri prodotte dalle attività di cantiere, fenomeno, questo, legato sia a cause naturali (assenza di precipitazioni e vento) sia alle operazioni di cantiere (realizzazione di piste, movimenti di terre, attività dei mezzi d'opera, ecc.) sia, soprattutto, alla conduzione e gestione delle stesse.

Le indicazioni fornite dal Proponente in merito alla rete di monitoraggio a seguito della richiesta di integrazione effettuata dal gruppo Istruttore che specificava la necessità dell'illustrazione delle metodiche utilizzate, ipotizzando la localizzazione di ogni singolo punto di prelievo e i tempi di rilevazione, riportate dal Proponente nell'allegato 6 "Linee guida per la redazione del progetto di monitoraggio" alla suddette integrazioni, fanno riferimento a postazioni collocate nella Regione Calabria evidenziando pertanto un inadeguato approfondimento dell'analisi locale.

In conclusione, la trattazione del Quadro di Riferimento Ambientale – Componente Atmosfera - risulta sufficiente per quanto riguarda la **Soluzione 0**. Per quanto riguarda la caratterizzazione di area vasta, questa può essere estesa alle tre soluzioni individuate dal Proponente. La valutazione degli impatti, al contrario, è stata effettuata solo per la **Soluzione 0**. In considerazione della tipologia di opera, gli impatti principali nei confronti della componente in esame sono riconducibili alla sola fase di cantiere e, prioritariamente, gli elementi di criticità sono rappresentati dal sollevamento delle polveri prodotte dalle attività di cantiere.

5.3.3 Ambiente idrico

Dal punto di vista idrologico, l'area di intervento descritta dal Proponente è interessata dai corsi d'acqua del fiume Biferno, del T. Saccione e del F. Fortore. Sono presenti anche corsi d'acqua secondari, alcuni dei quali attivi solo in alcuni periodi dell'anno. L'idrografia superficiale dell'area

costiera risulta essere in gran parte artificiale, con la presenza di canali che recapitano direttamente in mare o nei corsi d'acqua principali.

Lo studio affronta in maniera generica gli impatti prevedibili nei confronti della componente senza particolari approfondimenti e dettagli in merito a quelle che saranno le ripercussioni dovute alla realizzazione delle opere ed al loro esercizio.

Relativamente agli aspetti idrogeologici, la ridotta soggiacenza della falda ed i valori di permeabilità delle formazioni presenti, generalmente elevati, determinano condizioni di vulnerabilità da alta a molto alta, come descritto dallo stesso Proponente.

Tuttavia non vengono fornite significative analisi in merito ai rischi di inquinamento della falda. A seguito della richiesta di integrazione effettuata dal GI (punto 8), che chiedeva di approfondire gli effetti determinati dal rilevato ferroviario sulla circolazione idrogeologica soprattutto nei tratti di falda affiorante, il Proponente afferma che tali rischi non sussistono poiché l'opera è fortemente permeabile, l'altezza del rilevato ferroviario risulta di modeste dimensioni e tale da non costituire un sovraccarico sui terreni sottostanti tale da ridurre la loro capacità di permeabilità, lo strato di fondazione del nuovo rilevato è composto da materiale a grana grossa.

Le rassicurazioni fornite dal Proponente nei confronti della non influenza del rilevato nei confronti della circolazione della falda superficiale, risultano insoddisfacenti. Infatti, i tombini posti in corrispondenza della rete idrografica superficiale, ai quali il Proponente fa riferimento, è vero che svolgeranno un ruolo di riconnessione idraulica, ma avranno limitati effetti sul deflusso della falda.

Poco suffragata sembra anche la seguente affermazione: "l'altezza del rilevato ferroviario risulta di modeste dimensioni e tale da non costituire un sovraccarico sui terreni sottostanti tale da ridurre la loro capacità di permeabilità considerato che trattasi di terreni sabbiosi a grana media grossa", anche perché, dalla cartografia fornita, risulta che il tracciato ferroviario, dalla fine del lotto 2, passa a terreni caratterizzati da permeabilità e granulometrie meno favorevoli.

Il SIA inoltre non fa riferimento al Piano Straordinario per le aree a rischio idrogeologico molto elevato approvato dall'Autorità di Bacino Interregionale del Trigno Biferno e minori, Saccione e Fortore ai sensi del DL 180/98 e s.m.i.

I numerosi interventi per l'attraversamento della rete idrografica (tombini e scatolari) riepilogati nella presente Relazione nella parte di sintesi del SIA (Capitolo 3), non sono stati tenuti in conto nella valutazione degli impatti, sia per quanto riguarda la fase di esercizio che quella di realizzazione.

Per quanto riguarda la principale opera di attraversamento idraulico, relativa al viadotto di attraversamento del Fiume Biferno, si rileva la mancanza di un'adeguata valutazione delle interferenze

idrauliche con il corso d'acqua; infatti, il Proponente, non effettua la verifica idraulica del ponte del tracciato attualmente in esercizio del quale, peraltro, non prevede la demolizione e non effettua la verifica idraulica degli effetti del rimodellamento della fascia compresa tra il tracciato esistente e la S.S. n° 16 che consiste nell'apporto di materiale terroso proveniente dagli sbancamenti, con conseguente riduzione della capacità di modulazione delle portate.

La mancanza di queste analisi trae eco nella nota del 16/06/2003 della IV Direzione della Regione Molise, delle Politiche del territorio, dei trasporti, della casa, valorizzazione del territorio, risorse naturali e tutela ambientale:

- che segnala che, nella Relazione Generale di progetto, pag 12, il termine alveo di magra va inteso come alveo complessivo del Biferno;
- che ribadisce che le pile del viadotto non devono interessare l'alveo del fiume;
- che impone che il raddoppio venga realizzato su lato a monte della linea ferroviaria esistente;
- che afferma che, tra le ipotesi di interpretazione delle cause dei danni che sono stati provocati dagli eventi alluvionali del gennaio c.a., vi è anche la presenza del rilevato ferroviario al quale può essere imputata la funzione di barriera al deflusso delle acque.

In conclusione, la trattazione del Quadro di Riferimento Ambientale – Componente Ambiente idrico - risulta poco dettagliata poiché:

- non vengono fornite significative analisi in merito ai rischi di inquinamento della falda, anche in considerazione della alta vulnerabilità della stessa.
- le affermazioni del Proponente nei confronti della non influenza del rilevato nei confronti della circolazione della falda superficiale, risultano insoddisfacenti. Infatti, i tombini posti in corrispondenza della rete idrografica superficiale, ai quali il Proponente attribuisce un ruolo di riconnessione idraulica, avranno limitati effetti sul deflusso della falda.

Le tre soluzioni proposte sono studiate con pari livello di approfondimento a livello di area vasta.

5.3.4 Suolo e sottosuolo

La attuale sede ferroviaria si trova in prossimità delle massime quote delle dune interne stabilizzate; queste sono però ormai solcate da ampi varchi e aggredite dalle sabbie. Il tracciato in progetto, collocandosi in affiancamento all'attuale linea, interesserà il cordone dunale.

Il Proponente correttamente afferma che “la fascia costiera nella maggior parte del tratto considerato è interessata da fenomeni di erosione tanto che in alcuni punti la spiaggia è arretrata fino a lambire le propaggini delle dune. Per contenere i fenomeni erosivi erano stati realizzati, in più tratti della costa, dei pennelli perpendicolari alla battigia che hanno limitato il fenomeno solo in parte. In molti casi, infatti, i pennelli sono rimasti al largo e distano dalla battigia circa 50-70m”. Nelle integrazioni fornite il Proponente allega lo “Studio specialistico relativo all’erosione sulla intera costa della Regione Molise” del luglio 2001 e inserisce delle “Considerazioni sul problema dell’erosione costiera tra il porto turistico di Campomarino e la foce del Torrente Saccione”. Il Proponente afferma che, il tratto di linea che si trova alla distanza minima dalla costa, è quello compreso tra la spiaggia di Nuova Cliternia e la spiaggia Ramitelli (distanza di 60-70 metri). Lo studio evidenzia che sostanzialmente l’erosione è pari a circa 1-3 m/anno e prevede interventi quali il rinascimento e la realizzazione/completamento delle opere previste dalla Regione Molise (opere di difesa longitudinale soffolte).

Tali studi e considerazioni confermano, di fatto, l’esistenza di un problema lungo la costa e la necessità di realizzare interventi a difesa, oltre che della spiaggia, anche di un’opera ancora in fase di progettazione.

Tale problema, non affrontato in maniera esaustiva del Proponente, ha sollevato la necessità da parte del GI della richiesta di un parere tecnico scientifico all’ENEA Unità Tecnico Scientifica Protezione e Sviluppo dell’Ambiente e del Territorio, Tecnologie Ambientali - Sezione Prevenzione e Mitigazione dei Rischi Naturali di Bologna, che ha prodotto una relazione tecnica sulle “Condizioni di rischio di erosione costiera nel tratto di litorale tra Rodi Garganico e Termoli”, allegata integralmente a tale documento (**Allegato B**), dalla quale si conclude che:

- Si osservano fenomeni di arretramento nell’intero tratto esaminato ed essi assumono entità localmente consistenti. I tratti in arretramento prevalgono su quelli, pure localmente presenti, in avanzamento, sia per lunghezza di litorale interessato sia per entità del fenomeno.
- Esaminando in dettaglio tale evoluzione si osserva come gli effettivi maggiore rilevanza siano connessi con la presenza di opere a mare realizzate alle foci dei corsi d’acqua o per difesa del litorale.
- Procedendo da nord si osserva come gli effetti delle opere portuali di Termoli abbiano indotto uno sconvolgimento, nel tratto sottocorrente (a Sud) inducendo, in primo brevissimo tratto, l’avanzamento del litorale (circa 800 metri di lunghezza e avanzamento di circa 180 metri) ma hanno anche indotto nei successivi 4 chilometri

di costa, un vistoso arretramento con valori di oltre 250 metri oltre alla demolizione del delta del Fiume Biferno.

- Nella zona litorale compresa tra Campomarino e Marina di Fantina appare come, più che nella restante area costiera, siano diffuse le evidenze di arretramento.
- L'area costiera indagata presenta, nel suo complesso, una grande instabilità ed, in particolare, ciò avviene nel tratto di litorale in cui la sede ferroviaria è più prossima alla costa.
- La mancanza di apporti dai corsi d'acqua ha, indiscutibilmente, contribuito in modo sostanziale a produrre questa condizione: oggi la zona costiera non riceve praticamente più apporti "nuovi" ma prevalentemente riusa e ridistribuisce i sedimenti ivi già presenti. Le zone in crisi erosiva attingono in modo pesante dalle dune retrostanti che diventano, in questo sistema, serbatoi di materiale sabbioso per limitare la perdita di spiaggia. Talora questo scambio viene forzato dall'intervento dell'uomo che spiana la prima fascia di dune, retrostanti la spiaggia pianeggiante.
- Molto spesso le forme più accentuate di erosione e di arretramento sono imputabili agli effetti indotti da opere di difesa a mare. E' particolarmente evidente il caso a Chieuti Marina dove blocchi di risulta dalla costruzione di tre pennelli (effettuata negli anni '90-91) e posizionati a simulare un quarto pennello non radicato ha prodotto una erosione accelerata che sta facendo scomparire la spiaggia. Tutte le opere sinora realizzate in questo litorale hanno prodotto erosione accelerata consistente nei tratti immediatamente a Sud in funzione del fatto che il trasporto sottocosta dominante proviene da N e che, pertanto, le opere bloccano il flusso dei sedimenti disponibili.
- Il litorale, nella sua interezza, appare in crisi e il fatto che il tratto in maggiore arretramento corrisponda proprio al tratto in cui si ha la maggiore vicinanza alla costa della attuale linea ferroviaria sembra proprio evidenziare come il sistema di spiaggia abbia risentito di questa scelta localizzativa.
- Con una valutazione matematica i tempi di impatto diretto del mare sulla attuale sede ferroviaria risultano di circa 40 anni, ma si può ragionevolmente ritenere che tale valutazione sia ottimistica dato che l'entità della scomparsa dell'area di spiaggia in questo litorale è stata talmente elevata da averne ormai ridotto l'ampiezza ben al di sotto della soglia minima di resilienza del sistema di spiaggia.
- In questo panorama già le infrastrutture presenti (ferrovia, ponti, strutture turistiche) sono in una situazione di alta vulnerabilità da erosione e mareggiata,

qualsiasi ulteriore intervento in questo tratto di litorale martoriato deve essere fatto in una visione di insieme .

All'interno del SIA il Proponente non fornisce informazioni in merito al grado di sismicità dei comuni interessati dal tracciato in progetto.

In merito alla risposta al punto 13 delle richieste di integrazioni formulate dal GI, il Proponente asserisce che, per il recupero ambientale delle cave dimesse, non si può prescindere da un accordo preventivo con gli Enti locali (Regioni, Province, Comuni, ecc.). Proprio per questo motivo dovrebbe già essere predisposto un progetto di recupero ambientale ed avere già ottenuto un'approvazione o almeno un assenso da parte degli Enti interessati. Infatti , qualora questi ultimi dovessero essere di diverso avviso, si dovranno poi ricercare altre soluzioni e di conseguenza quanto asserito nello studio non trova più riscontro.

In conclusione, la trattazione del Quadro di Riferimento Ambientale – Componente Suolo e sottosuolo - risulta scarsamente approfondita. Le tre soluzioni proposte sono studiate con pari livello di approfondimento a livello di area vasta. Lo studio non analizza la possibilità di una **Opzione 0**. L'aspetto principale, relativo alla fascia dunale in forte erosione interessata dalla **Soluzione 0** proposta, viene trattato nel SIA in maniera poco dettagliata. Le successive integrazioni fornite dal Proponente, che allega lo “Studio specialistico relativo all'erosione sulla intera costa della Regione Molise” del luglio 2001 e inserisce delle “Considerazioni sul problema dell'erosione costiera tra il porto turistico di Campomarino e la foce del Torrente Saccione”, confermano che il tratto di linea che si trova alla distanza minima dalla costa è quello compreso tra la spiaggia di Nuova Cliternia e la spiaggia Ramitelli (distanza di 60-70 metri). Lo studio evidenzia che, in alcuni tratti, l'erosione è pari a circa 1-3 m/anno e prevede interventi quali il ripascimento e la realizzazione/completamento delle opere previste dalla Regione Molise (opere di difesa longitudinale soffolte). Lo studio specialistico affidato dal GI all'ENEA, Unità Tecnico Scientifica Protezione e Sviluppo dell'Ambiente e del Territorio, Tecnologie Ambientali - Sezione Prevenzione e Mitigazione dei Rischi Naturali di Bologna, che ha prodotto una relazione tecnica sulle “Condizioni di rischio di erosione costiera nel tratto di litorale tra Rodi Garganico e Termoli”, evidenzia che il litorale, nella sua interezza, appare in crisi e il fatto che il tratto in maggiore arretramento corrisponda proprio al tratto in cui si ha la maggiore vicinanza alla costa della attuale linea ferroviaria sembra proprio evidenziare come il sistema di spiaggia abbia risentito di questa scelta localizzativa. In questo panorama già le infrastrutture presenti (ferrovia, ponti, strutture turistiche) sono in una situazione di alta vulnerabilità da erosione e mareggiata, qualsiasi ulteriore intervento in questo tratto di litorale deve essere fatto in una visione di insieme.

5.3.5 *Vegetazione, flora e fauna*

Lo studio delle componenti biotiche appare discreto anche se non totalmente soddisfacente.

In particolare si segnala una certa superficialità nell'esposizione delle metodologie d'indagine che non sono mai perfettamente chiarite. Incerta appare pure l'effettiva realizzazione dei citati sopralluoghi mancando in assoluto il rendiconto di almeno alcune delle proclamate indagini sul campo.

I giudizi poi in favore della **Soluzione 0** appaiono contraddittori e non suffragati da parametrizzazioni oggettive e riscontrabili. In molti casi, ad esempio, alla **Soluzione 0** sono legati importanti impatti e purtuttavia, nel capitolo delle prescrizioni/mitigazioni/compensazioni, non si ritrovano corrispondenti misure di adeguata intensità. Eclatante è la carenza di proposta progettuale per ciò che concerne il valore di "connettività ecologica", un aspetto complesso, notoriamente bisognoso di studi d'area approfonditi che invece viene liquidato con scarni accenni e senza giusta evidenziazione del problema principale della zona, ovvero il forte isolamento ecologico della fascia costiera, frammentata sia in senso longitudinale (discontinuità dovuta prevalentemente a edificato, strutture turistiche e portuali) sia in senso trasversale (discontinuità dovuta essenzialmente alle infrastrutture viarie, presenti in contemporanea a breve distanza l'una dall'altra: ferrovia, strada statale, autostrada).

Come misura di deframmentazione dovuta direttamente dall'infrastruttura ferroviaria, vengono deputati alla funzione di "ecodotti", i tombini, i sottopassi e gli scatolari inclusi nella sede di tracciato. Negli elaborati e nelle relazioni però non si ritrova alcun elemento che faccia comprendere che si è intervenuti per un corretto design di tali opere affinché esse possano svolgere effettivamente l'ipotizzato ruolo di connessione. Per tombini, sottopassi e scatolari occorre prevedere delle specifiche forme e degli accorgimenti per renderli degli "ecodotti". Altrimenti non solo essi non sono efficaci per quanto ci si propone ma addirittura possono rappresentare un ulteriore rischio per la fauna (p.e. rischio di annegamento in caso di allagamento). E non basta certo corredare gli imbocchi di tali elementi con della vegetazione posizionata bell'apposta.

Altre imprecisioni sono state poi rilevate nel Quadro di Riferimento Progettuale, nel capitolo dedicato all'Abaco delle Sistemazioni Ambientali. Qui, quando si parla di impianti vegetazionali, si trova un po' di confusione tra differenti categorie di tipologie vegetazionali (fitocenosi): spesso si scambia la formazione denominata "macchia" con "gariga", e viceversa.

Diverse specie citate per la rivegetazione, sono in realtà poco indicate ad essere ospitate in un ambiente fitoclimatico che già di per se è difficile (ambiente costiero) e che proprio a seguito degli interventi per la realizzazione dell'opera, vedrà per alcuni anni aggravare la propria condizione generale (almeno fino ad una prima stabilizzazione del paesaggio naturale).

Ci si riferisce in particolare al *Viburnum opulum* (Pallon di maggio), *Corylus avellana* (nocciolo), *Ribes* spp., *Alnus glutinosa* (Ontano), specie che abbisognano di alta umidità ambientale, particolarmente nella fase di attecchimento, e che poco gradiscono venti marini. Si arriva poi ad includere tra le specie “autoctone” da utilizzare, il Pitosforo (*Pyttosporum tobira*) che invece è una pianta introdotta, proveniente dalle estreme aree orientali del globo.

Gli assortimenti delle specie da utilizzare per le diverse tipologie di vegetazione da ricostruire, sono approssimate e rappresentate esclusivamente in forma grafica. Mancano delle tabelle con i dovuti conteggi di specie (in numero e percentuale) per unità di misura di nuovo impianto considerato. Così non è possibile, tra l’altro, rendersi conto della percorribilità delle proposte paesaggistiche. Su questo punto occorre rilevare una totale mancanza di indicazioni su come si vuole perseguire l’obiettivo di ricostituire il manto vegetale con germoplasma autoctono. Si dice solo che la scelta delle specie ha tenuto conto anche delle disponibilità commerciali della zona. Tuttavia in zona non vi sono vivaie che svolgono attività specifica e certamente, se qualche disponibilità è presente, non è certo in grado di soddisfare le necessità dell’opera.

In riferimento alle integrazioni fornite dal Proponente (punto 10 delle richieste del GI), appare fuori luogo parlare di “abitudine” della fauna selvatica locale all’infrastruttura, come se fosse veramente proponibile l’immagine di animali singoli o in gruppo che sanno perfettamente relazionarsi con una linea ferroviaria e ne sanno evitare inconvenienti e pericoli.

In conclusione, la trattazione del Quadro di Riferimento Ambientale – Componenti Vegetazione, flora, fauna ed Ecosistemi - appare discreto anche se non totalmente soddisfacente. Lo studio non analizza la possibilità di una **Opzione 0**. Le analisi effettuate dal Proponente sono estese alle tre soluzioni presentate. I giudizi in favore della **Soluzione 0** appaiono contraddittori e non suffragati da parametrizzazioni oggettive e riscontrabili. In molti casi, ad esempio, alla **Soluzione 0** sono legati importanti impatti e purtroppo, nel capitolo delle prescrizioni/mitigazioni/compensazioni, non si ritrovano corrispondenti misure di adeguata intensità. Diverse specie previste per la rivegetazione, sono in realtà poco indicate ad essere ospitate in un ambiente fitoclimatico che già di per se è difficile (ambiente costiero) e che proprio a seguito degli interventi per la realizzazione dell’opera, vedrà per alcuni anni aggravare la propria condizione generale (almeno fino ad una prima stabilizzazione del paesaggio naturale). Mancano indicazioni su come si vuole perseguire l’obiettivo di ricostituire il manto vegetale con germoplasma autoctono. I tombini, i sottopassi e gli scatolari inclusi nella sede di tracciato, vengono deputati alla funzione di “ecodotti”. Negli elaborati e nelle relazioni però non si ritrova alcun elemento che faccia comprendere che si è intervenuti per un corretto design di tali opere affinché esse possano svolgere effettivamente l’ipotizzato ruolo di connessione. Per tombini, sottopassi e scatolari occorre prevedere delle specifiche forme e degli accorgimenti per renderli degli “ecodotti”.

Altrimenti non solo essi non sono efficaci per quanto ci si propone ma addirittura possono rappresentare un ulteriore rischio per la fauna (p.e. rischio di annegamento in caso di allagamento).

5.3.6 Ecosistemi

La componente è stata trattata dal Proponente congiuntamente alla componente “Vegetazione, flora e fauna”.

5.3.7 Salute pubblica

All'interno del SIA non è presente la trattazione di tale componente.

5.3.8 Rumore e vibrazioni

Rumore

La caratterizzazione del clima acustico effettuata dal Proponente ha preso in considerazione un unico ricettore. Pertanto si vuole segnalare che, più che di caratterizzazione del clima acustico, l'ante operam utilizza i rilievi fonometrici presso l'albergo ai fini dell'analisi previsionale post-opera.

Il Proponente dichiara che, il confronto tra i livelli di rumore previsti e i limiti di legge attualmente vigenti ha permesso di identificare la presenza di situazioni critiche. Sulla base delle simulazioni effettuate, sono state individuate dal Proponente le misure di mitigazione da adottare. Per l'analisi di tali aspetti si rimanda al paragrafo relativo all'analisi del Quadro di Riferimento Progettuale.

Dalle planimetrie riportate nell'Allegato 7 “Planimetria di localizzazione degli interventi di mitigazione acustica e dei ricettori censiti”, si riportano le seguenti osservazioni:

- tavola 1/8, all'interno della fascia di pertinenza inferiore a 100 m dalla linea ferroviaria è situato un edificio con il colore riservato agli ospedali o case di cura senza alcuna barriera a protezione;
- tavole 4/8, 5/8, 6/8 sono, diversamente, previsti tratti di barriera artificiale sulla base di futuri insediamenti. Sarebbe opportuno avere maggiori informazioni circa la loro collocazione lungo il tratto ferroviario.

Tra gli elaborati allegati al SIA non sono riportate le curve isofoniche nel TR Diurno e nel TR notturno rappresentative della simulazione degli impatti.

Per quanto riguarda la fase di cantiere, il Proponente, parte dal presupposto che le attività in corso nel cantiere cambiano con l'avanzamento dello stato dei lavori; pertanto viene ritenuto dal Proponente "difficile se non addirittura impossibile, in quanto legata alle molteplici variabili aleatorie in gioco.." operare una stima del rumore. Lo studio rimanda, al successivo "sistema di monitoraggio ambientale" l'individuazione di ricettori sensibili e di eventuali interventi.

Pertanto si sottolinea la mancanza di una stima degli impatti acustici prodotta dalla fase di cantierizzazione (macchinari e traffico indotto) in particolare:

- per i macchinari utilizzati, i valori di potenza sonora ai fini della determinazione dell'emissione sonora prodotta;
- per il traffico indotto, una stima del numero di mezzi pesanti e leggeri e la previsione acustica.

Manca inoltre un'ideale cartografia in cui sia riportata la localizzazione delle aree di cantiere rispetto agli abitati e/o alle zone protette.

Dalle integrazioni fornite (Punto 11) si evidenzia che, dall'esame del censimento dei ricettori effettuato dal Proponente, risulta che il corridoio acustico relativo alla **Soluzione 0** interessa un maggior numero di ricettori rispetto alle soluzioni A e B anche se, ovviamente, l'inserimento di barriere acustiche può consentire l'attenuazione dell'impatto da rumore su tutti i ricettori. Il Proponente inoltre fa riferimento alla necessità del ricorso a interventi di mitigazione (quali i becchi di flauto) necessari per l'attenuazione dell'effetto del rumore presso le gallerie previste nelle **Soluzioni A e B**. Non risulta tuttavia chiara la necessità del ricorso ad imbocchi a becco di flauto per l'attenuazione del rumore.

E' da sottolineare che il Proponente non ha preso in considerazione l'impatto determinato dall'aumento del traffico ferroviario nell'abitato di Termoli, così come sottolineato dalla Regione Molise nella nota citata (**Allegato C**).

In conclusione, la trattazione del Quadro di Riferimento Ambientale – Componente Rumore, risulta insufficiente per quanto riguarda la fase di cantiere.

Dalle planimetrie riportate nell'Allegato 7 "Planimetria di localizzazione degli interventi di mitigazione acustica e dei ricettori censiti" (tavola 1/8), si osserva che, all'interno della fascia di pertinenza inferiore a 100 m dalla linea ferroviaria, è situato un edificio con la campitura riservata agli ospedali o case di cura senza alcuna barriera a protezione.

L'analisi nei confronti delle **Soluzioni A e B** non sono state sviluppate. Dalle integrazioni fornite (Punto 11) si evidenzia che, dall'esame del censimento dei ricettori effettuato dal Proponente il corridoio acustico relativo alla **Soluzione 0** interessa un maggior numero di ricettori rispetto alle

Soluzioni A e B anche se, ovviamente, l’inserimento di barriere acustiche può consentire l’attenuazione dell’impatto da rumore su tutti i ricettori.

Lo studio non analizza la possibilità di una **Opzione 0**.

Vibrazioni

In riferimento a quanto sostenuto dal Proponente circa “ la favorevole natura del substrato litologico”, si rilevano, per la porzione di tracciato impostata su terreni “prevalentemente sabbiosi di deposizione marina”, le seguenti criticità:

- minore capacità di smorzamento dovuta ad una granulometria poco assortita;
- possibile effetto di amplificazione delle vibrazioni nel caso il terreno fosse monogranulare allorché la frequenza di eccitazione è prossima a quella propria del terreno;
- terreni sciolti particolarmente sensibili alle azioni dinamiche di elevata intensità (tipiche del traffico merci) che possono portare ad assestamenti del terreno e conseguentemente a cedimenti differenziali pericolosi per le strutture in elevazione.

Si ritiene opportuno eseguire ulteriori accertamenti delle caratteristiche fisico/meccaniche e dinamiche nel tratto sezione C.

Inoltre, il Proponente stesso evidenzia che i possibili impatti da vibrazioni saranno da ricercare nelle lavorazioni riguardanti la realizzazione delle opere d’arte in ambiti sub-urbani (cavalcaferrovia di Marina di Campomarino ed in prossimità dell’area a campeggi di Nuova Cliternia) le cui fondazioni sono previste su pali ed eventualmente nei cantieri mobili per la realizzazione del rilevato ove siano presenti ricettori nelle immediate vicinanze.

Le altre opere d’arte dotate di fondazioni profonde quali il viadotto Biferno, e i due cavalcaferrovia previsti nel tratto pugliese sono ubicati in siti disposti a grande distanza da edifici o da altri possibili ricettori sensibili.

In conclusione, la trattazione del Quadro di Riferimento Ambientale – Componente Vibrazioni, risulta sufficientemente sviluppata per la **Soluzione 0**, manca una specificata trattazione delle **Soluzioni A e B**.

In riferimento a quanto sostenuto dal Proponente si concorda con le Sue conclusioni.

Lo studio non analizza la possibilità di una **Opzione 0**.

5.3.9 Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti

In merito alla risposta fornita dal Proponente alle integrazioni richieste dal GI (punto 10) si rimanda alle considerazioni formulate nei confronti della componente Vegetazione, flora e fauna e all'interno dell'analisi delle criticità del Q. di Riferimento Progettuale. Non si registrano ulteriori, significativi, elementi di criticità.

Lo studio non analizza la possibilità di una **Opzione 0**.

5.3.10 Paesaggio

La struttura dello studio, per ciò che riguarda il paesaggio, appare generalmente debole, spesso squilibrato e carente o incongruente in molte sue parti.

Il metodo utilizzato per l'analisi paesaggistica non considera, ad esempio, lo stato di fatto della situazione di partenza in merito alla qualità paesistica attuale. Così diventa difficile interrelare in modo oggettivo, l'impatto dell'opera nella modifica della qualità percettiva del paesaggio e a livello di interservisibilità reale.

Diverse altre sono le carenze segnalabili tuttavia, considerata la fase di progettazione posta in osservazione, cercando di considerare il complesso della proposta progettuale, le principali prescrizioni da suggerire sono:

- l'allocazione degli interventi di "de-frammentazione" ecologica coerenti con un'indagine specialistica maggiormente coerenti con il concetto di rete ecologica a scala locale;
- la rimodulazione delle barriere artificiali antirumore, così come descritte nell'apposito capitolo del Quadro di Riferimento Progettuale, con nuove proposte progettuali tendenti ad un'integrazione in chiave di *performance* acustica, delle siepi e delle fasce boscate ricomprese negli interventi di mitigazione ambientale, con una prevalente ricorso alle diverse tipologie di "*barriere verdi*" (*Fasce boscate su rilevato, terre armate rinforzate, muri cellulari, muri a gabbia, pareti verdi composite, ecc.*);
- un appropriato "piano colore" (scelta dei cromatismi delle componenti visibili dell'opera) in relazione ad un'adeguata indagine propedeutica specifica sulle gamme cromatiche prevalenti dei paesaggi interessati;
- un adeguato programma di lavoro per ciò che riguarda l'apertura e la gestione dei cantieri anche in termini di considerazione di misure atte al contenimento massimo

dell'impatto sul paesaggio ed in particolare su come si intende prevenire il detrimento della sua qualità visuale, seppur limitata nel tempo; il programma conterrà chiari accorgimenti per l'adeguamento paesaggistico delle installazioni e le proposte progettuali finalizzate alla minimizzazione degli eventuali impatti nocivi percepibili (p.e.: impatti visivi e/o sonori).

Altro aspetto da segnalare è la perseveranza nell'attribuire capacità di riduzione dell'impatto visivo alle quinte di vegetazione previste nelle opere di ripristino, così come non si considerano affatto le "barriere verdi", quali strumenti alternativi e paesaggisticamente più performanti, almeno per alcuni tratti dell'opera viaria, rispetto ai proposti pannelli fonoassorbenti artificiali con caratteristiche visuali oggettivamente impattanti.

Lo studio non analizza la possibilità di una **Opzione 0**.

In conclusione, la trattazione del Quadro di Riferimento Ambientale – Componente Paesaggio, appare generalmente debole, spesso squilibrato e carente o incongruente in molte sue parti. Le tre **Soluzioni** proposte sono studiate con pari livello di approfondimento a livello di area vasta. Lo studio tuttavia non analizza la possibilità di una **Opzione 0**.

Roma, 16 luglio 2003

Luigi de Luca

Luigi de Luca

Luigi de Luca